



**Tielaitos**

## **Kunnossapidon resurssit 2005**



Ylivieska 1992

**Tielaitos**  
**Keski-Pohjanmaan**  
**tiepiiri**

08 TIEL/K-P



**Tielaitos**  
Tiehallituksen kirjasto

Doknro: 930362  
Nidenro: 930406



## Jakelu

Keski-Pohjanmaan tiepiirin toimesta tehtiin v. 1992 aikana selvitystyötä kunnossapidon resursseista. Tavoitetilaksi määriteltiin noin vuosi 2005 eli pyrittiin arvioimaan riittävän kauaksi tulevaisuuteen.

Selvitystyön aikana Liikenneministeriö teki lakkautuspäätöksen eräiden tiepiirien lopettamisesta ja tästä syystä jouduttiin myös tarkastelemaan työn loppuvaiheessa hiukan Keski-Pohjanmaan tiepiirin rajojen ulkopuolellekin.

Työn loppuraportti jakautuu kahdeksi raportiksi Kunnossapidon resurssit 2005 ja Kunnossapidon resurssit 2005 Liiteosa, jotka lähetän oheisena tiedoksenne.

Kunnossapidon työpäällikkö

  
Unto Lehtikangas

## JAKELU

Tiejohtaja Vuolteenaho, Oulun tiepiiri  
Tiejohtaja Salonen, Vaasan tiepiiri  
Tuotantopäällikkö Martimo, Vaasan tiepiiri  
Aluepäällikkö Ollikainen, Oulun tiepiiri  
Työpäällikkö Linjamäki, Vaasan tiepiiri

## TIEDOKSI

TIEL, Keskushallinto, <sup>kirjasto</sup>arkisto

Unto Lehtikangas/UL

# **Kunnossapidon resurssit 2005**

**Tielaitos**  
Keski-Pohjanmaan tiepiiri

Ylivieska 1992



c Tielaitos 1992

Ylivieska 1992

**Keski-Pohjanmaan tiepiiri**  
Valtakatu 4  
PL 79  
84101 Ylivieska  
Puhelinvaihte (983) 42 921

## Tiivistelmä

Vuonna 1987 valmistui ohjelma kunnossapidon resursseista vuoteen 2000 saakka. Sen jälkeen on tapahtunut muutoksia kunnossapidon toimintatavoissa, tiemestaripiirien määrässä, resursseissa ja tielaitoksen toimintaa kuvaavissa mittareissa.

Muuttuneet sisäiset ja ulkoiset olosuhteet johtivat helmi-maaliskuussa 1992 uuteen resurssitarveselvitykseen.

Tavoitetilaksi määriteltiin vuosi noin 2005 eli pyrittiin arvioimaan riittävän kauaksi tulevaisuuteen mm. tiestössä ja liikenteessä tapahtuvat muutokset.

Resurssit pitävät tässä yhteydessä sisällään tukikohdat ja tiemestaripiirit, kone- ja autokaluston sekä henkilöstön.

Tiemestaripiirien ja tukikohtien osalta suosituksena on viiden tiemestaripiirin verkko:

- päätukikohtia ovat Kannus, Ylivieska, Oulainen, Pyhäjärvi ja Veteli
- sivutukikohtia ovat Kalajoki kuuluen Raahen tiemestaripiiriin, Haapavesi (Oulainen), Nivala (Ylivieska), Haapajärvi (Pyhäjärvi), Perho (Veteli).
- koneiden lähtöpisteitä materiaalivarastoineen on Kärsämäellä, Kälviällä ja Toholammilla
- Vihannin alueen tiestö tukikohtineen kuuluisi Oulaisten tiemestaripiiriin ja Kalajoen tukikohta ympäröivine teineen Raahen tiemestaripiiriin
- Evijärven tukikohta ympäröivine teineen kuuluisi Vetelin tiemestaripiiriin sekä valtatie 8 ja Kälviän ja Lohtajan kuntien alueella oleva tiestö Kokkolan tiemestaripiiriin.

Tiemestaripiirien väliset rajat on syytä täsmentää jatkossa myös läänirajan kohdalla. Esimerkiksi valtatie 8 hoitoraja voisi olla Himangan kirkolla silloin, kun Himangalla ei ole kunnossapitokoneen lähtöpaikkaa. Samoin kantatie 86 hoitoraja voisi olla Eskolassa ja kantatie 85 Hanhinevan liittymässä.

Kone- ja autokaluston määrä olisi suosituksen mukaan 74, kun se nykyisin on 109. Luvut eivät sisällä ns. hiekka- ja suolavarastokoneita, jotka ovat iäkkäitä kuormauskoneita ilman nimikkokuljettajaa.

Henkilöstöresurssien mitoitus perustuu nykytilaan ja toisaalta tukikohtaverkkoselvityksen antamiin lähtötietoihin tulevasta tukikohtaverkosta sekä koneresurssimitoituksen määrittämään kuljettajatarpeeseen. Henkilöstömitoituksessa on pyritty ottamaan huomioon se, että varallaolo voidaan järjestää 2-vuorossa. Kokonaisuudessaan henkilöstömäärä tulisi suosituksen mukaan olemaan 120, jolloin luvussa on mukana työnjohto, toimisto- ja varastohenkilöstö, kuljettajat, asentajat ja kiinteistöhoitotehtävissä oleva henkilöstö. Nykyisin luku on 161 eli vähennystä tulisi olemaan 25 %.

Tavoitetilän perusteella laaditaan tiemestaripiireittäin aikataulut, joissa muutokset on esitetty tarkemmin. Henkilöstömuutokset tapahtuvat luon-

nollisen poistuman myötä. Konekaluston vähenemä tapahtuu silloin, kun kone tulee poistoikänsä. Taloudellisuustarkastelun suosittamat tukikohtamuutokset tapahtuvat samanaikaisesti henkilöstömuutosten kanssa tai silloin, kun tukikohtaan tarvitaan uus- tai saneerausinvestointeja tai kun tukikohta voidaan myydä tai vuokrata. Tukikohtamuutoksista päätettäessä kannattaa myös selvittää yhteistyömahdollisuudet kunnan kanssa ja ostopalvelumahdollisuudet.

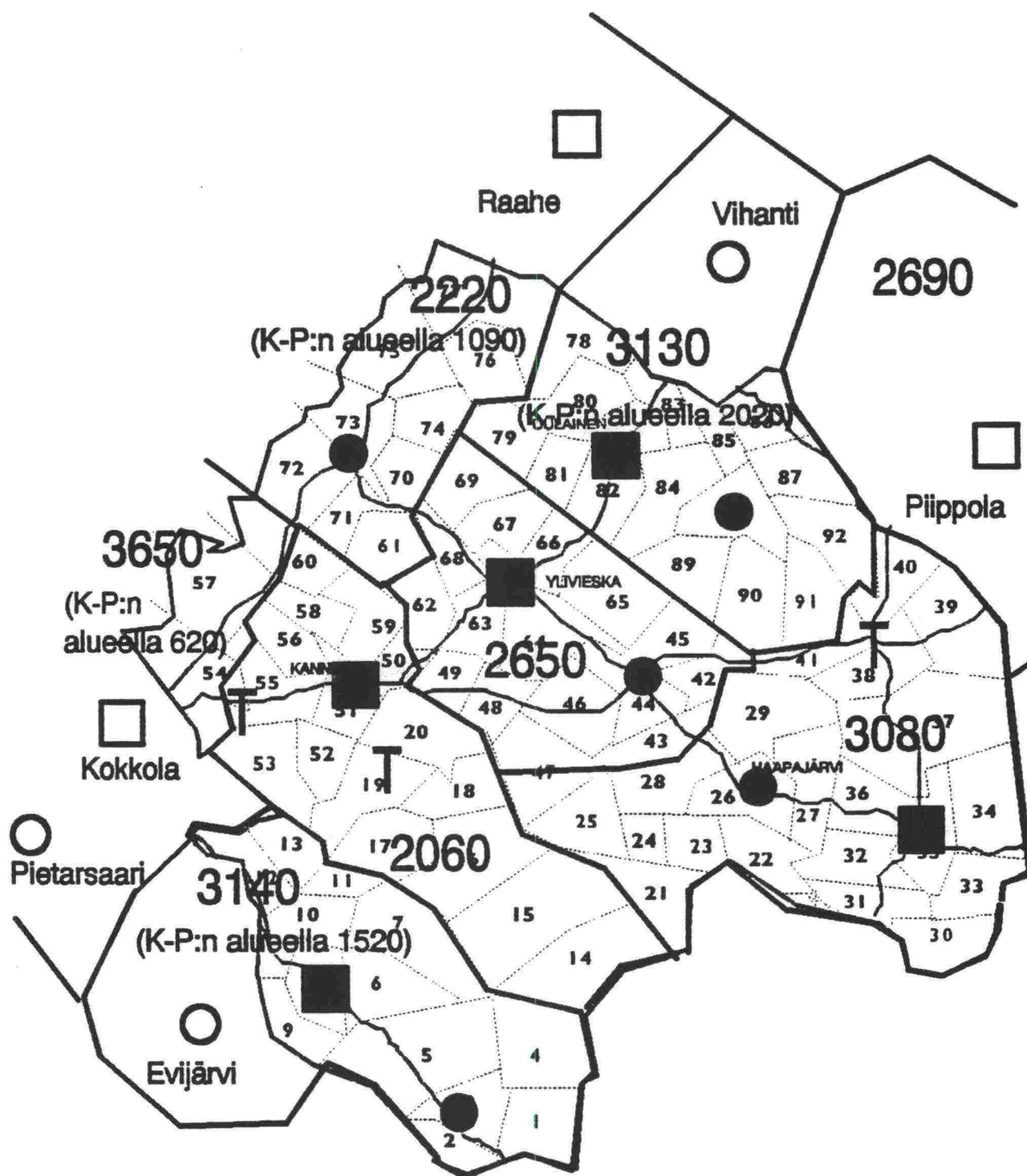
Vaasan läänin kunnat siirtyvät 1.3.1993 Vaasan tiepiiriin. Tällöin on mahdollista ja luontevaa siirtää valtatie 8 sekä Kälviän ja Lohtajan kunnat Kokkolan tiemestaripiiriin. Lestijärven alue on tarkoitettu siirtämään Kannuksen tiemestaripiiriin jo vuoden 1993 alussa. Vaasan tiepiiriin on perustettu työryhmä selvittämään tulevan tiepiirin pohjoisosan tiemestaripiiverkkoa kokonaisuudessaan.

Muutoksella nykytilasta tavoitettiin voidaan saavuttaa seuraavat kustannussäästöt (Mmk/v):

henkilöstömuutos (koko tmp-henkilöstö)	- 6,90
kone- ja autokalustotyö (pelkät koneet ja autot)	- 0,75
tukikohdat (investoinnit, jäännsäarvo, ylläpito)	- 1,72
konekaluston siirtoajo yms.	+ 2,15

Kokonaisuudessaan kustannussäästöt ovat 7,2 Mmk/v. Kustannussäästöistä osa syntyy pitkällä aikavälillä.





# Merkintöjen selitykset:

- Päätukikohta
- Sivutukikohta
- T Tukipiste
- Holdettavan alueen raja
- 2200 Painokilometrien määrä

SUOSITUKSEN  
MUKAINEN  
5 TIEMESTARI-  
PIIRIN  
VERKKO

### Alkusanat

Keski-Pohjanmaan tiepiirin kunnossapidon resurssitarveselvitys sisältää suunnitelman hanketason tukikohdista, tiemestaripiireistä, konekalustosta ja henkilöstöstä. Selvitys on tarkoitettu tueksi myöhempää päätöksentekoa varten.

Selvitystyötä on ohjannut ja valvonut kunnossapitotoimialan asettama työryhmä. Konsulttina ja loppuraportin laatijana on ollut Viasys Oy.

Ylivieskassa lokakuussa 1992



Markku Teppo

Kunnossapitopäällikkö



## Sisältö

1. JOHDANTO	11
2. KUNNOSSAPIDON RESURSSIT JA TOIMINTAYMPÄRISTÖ	12
2.1. Kone ja autokalusto	12
2.1.1. Konekaluston käyttö	12
2.1.2. Oman kaluston käyttöaste	13
2.1.3. Omavaraisuustarkastelu	15
2.2. Tukikohdat	16
2.2.1. Tukikohtien nykyarvot	16
2.2.2. Investoinnit tukikohtiin	17
2.2.3. Ylläpito	17
2.3. Henkilöstö	17
2.4. Tiestö ja liikenne	20
2.5. Kunnossapidon suoritekehitys	20
2.6. Kunnossapidon ajoitus ja muu laatu	22
2.6.1. Hoidon laatutaso	22
2.6.2. Toimenpideaikojen asettamat vaatimukset kaluston määrälle	23
2.7. Taloudellisuus ja tuottavuus, tekniikka	23
2.8. Ruotsin tielaitoksen uudistukset	23
3. <u>INVESTOINTIPOLITIIKAN VAIKUTUKSET</u>	
<u>LIIKETALOUDEN TUNNUSLUKUIHIN</u>	25
3.1. Tunnusluvut	25
3.2. Kunnossapitotoimialan tulostilinpäätös	25
3.3. Eräiden investointien/myyntien vaikutukset toimialan tunnuslukuihin	26
3.4. Eräiden investointien/myyntien vaikutukset tiemestaripiirin tunnuslukuihin	27
4. <u>TUKIKOHDAT JA TIEMESTARIPIIRIT VUONNA 2005</u>	28
4.1. Suunnittelun kulku	28
4.2. Taloudellisuuslaskelmien perusteet	28
4.2.1. Konekaluston siirtoajokustannukset	28
4.2.2. Tukikohtakustannukset	29
4.3. Tukikohtaverkon muodostaminen	30
4.4. Tiemestaripiirit	32
4.5. Suosituksen vaikutukset kustannuksiin ja talonrakennusohjelmaan	37
4.5.1. Investointivaikutukset	37
4.5.2. Jäännösarvo	38
4.5.3. Ylläpito ja siivous	38
4.5.4. Henkilöstökustannukset	38
4.5.5. Konekalustokustannukset	39
4.5.6. Yhteensä	39

---

5.	KONE- JA AUTOKALUSTON MITOITUS	40
5.1.	Mitoitusmenetelmä	40
5.2.	Suositus	40
5.3.	Koneressurssien jakaumat	42
6.	HENKILÖSTÖRESSIT	43
7.	SUOSITUKSEN VAIKUTUKSEN TALOUDEN TUNNUSLUKUIHIN	44
8.	TOTEUTUSAIKATAULUT TIEMESTARIPIIREITTÄIN	47
9.	OULUN TIEPIIRIN TAVOITEORGANISAATIO, LUONNOS	48
	TYÖRYHMÄN JÄSENEEN MIKKO BORÉNIN ERIÄVÄ MIELIPIDE	49

## 1. JOHDANTO

Vuonna 1989 valmistui selvitystyö Keski-Pohjanmaan tiepiirin tukikohdista ja tiemestaripiireistä. Suosituksena oli tuolloin seitsemän tiemestaripiiriä, joissa kussakin on päätukikohdan lisäksi 1 - 3 sivutukikohtaa.

Selvitystyön jälkeen tiemestaripiiriverkossa on tehty muutoksia. Toholammin tiemestaripiiri lakkautui 1.5.1990 ja Nivalan tiemestaripiiri 1.2.1992, jonka jälkeen tiemestaripiirejä on ollut seitsemän.

Tiehallituksen toimesta valmistui keväällä 1992 laitostasoinen selvitys kunnossapidon tukikohtaverkosta. Tämä selvitys antoi viitteitä, että Keski-Pohjanmaan tiepiirissä voisi olla vieläkin vähemmän tukikohtia ja ennen kaikkea tiemestaripiirejä. Laitostasoselvitys oli tosin yleisellä tasolla esimerkiksi kiinteistöjen kustannustietojen osalta.

Tielaitoksessa toiminnan uudet tunnusluvut ottavat aikaisempaa enemmän huomioon pääomakustannukset. Tuloslaskelmassa eräinä kustannuserinä ovat mm. rakennusten ja muun käyttöomaisuuden poistot. Taseessa on eritelty mm. käyttöomaisuus, joka tarkoittaa maa- ja vesialueita, rakennuksia, kalustoa ja koneita yms. Liiketalouden tunnuslukuina lasketaan mm. sijoitetun pääoman tuottoa ja pääoman kiertonopeutta.

Tiepiirissä on tarkoituksena laatia sijoitetun pääoman tuotolle tavoitteet vuodeksi 1993. Tämä edellyttää tietoa kiinteistöjen pääomasta, talonrakennusohjelmaa investointitarpeineen ja siitä seuraavaa pääoma-arvojen kehitystä.

Edellä mainitut muuttuneet olosuhteet johtivat siihen, että helmi-maaliskuussa 1992 käynnistettiin selvitys (Kunnossapidon resurssit 2005), jonka tavoitteena oli tiepiirin kunnossapitotoimialan osalta

- tarkistaa vuonna 1989 valmistunut suositus tiemestaripiiriverkosta
- laatia uusi suositus tukikohtaverkosta ja tiemestaripiireistä
- laatia em. suosituksen toteuttamisaikataulu
- tarkistaa kunnossapidon konekaluston ja henkilöstön mitoitus
- laatia em. selvityksen perusteella talonrakennusohjelma sekä laskea näiden vaikutukset pääoma-arvoihin ja toiminnan tunnuslukuihin.

Tavoitetilaksi määriteltiin vuosi noin 2005 eli pyrittiin arvioimaan riittävän kauaksi tulevaisuuteen mm. tiestössä ja liikenteessä tapahtuvat muutokset.

Kehittämisselvitystä ohjasi ja valvoi työryhmä. Sen puheenjohtajana oli kunnossapitopäällikkö Markku Teppo sekä jäsenenä työpäällikkö Unto Lehtikangas, tiemestarit Esko Perkkiö ja Pentti Pohjolainen, koneinsinööri Aimo Voutilainen sekä piiriluoottamusmies Mikko Boren, joka on jättänyt työn tuloksista eriävän lausuman. Konsulttina työssä oli Viasys Oy, josta työhön osallistuivat ins. Jaakko Kjellberg ja dipl.ins. Jaakko Rahja, joka toimi samalla työryhmän sihteerinä.



## 2. KUNNOSSAPIDON RESURSSIT JA TOIMINTAYMPÄRISTÖ

### 2.1. Kone ja autokalusto

Tiepiirin kunnossapitotoimialalla on nykyisin 109 pääkonetta ja lisäksi 8 hiekka- ja suolavarastokonetta (taulukko1).

Taulukko 1. Konemäärä tukikohdissa 18.3.1992.

	KA	TH	KUP	TR	KvKA	PA	Yhteensä
<b>Haapajärven tmp</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2 (+1)</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>12 (+1)</b>
Haapajärvi	3	1	1	(+1)	1	0	6 (+1)
Reisjärvi	1	1	0	1	0	1	4
Lestijärvi	0	0	0	1	1	0	2
<b>Kalajoen tmp</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>11</b>
Kalajoki	3	1	2	0	1	1	8
Pyhäjoki	1	1	0	1	0	0	3
<b>Kannuksen tmp</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>1 (+2)</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>20 (+2)</b>
Kannus	2	1	1	(+1)	2	1	7 (+1)
Toholampi	2	1	1	0	0	2	6
Kälviä	2	1	1	(+1)	0	0	4 (+1)
Himanka	1	1	1	0	0	0	3
<b>Oulaisten tmp</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2 (+1)</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>14 (+1)</b>
Oulainen	3	2	1	1	1	1	9
Haapavesi	2	1	0	1 (+1)	1	0	5 (+1)
<b>Pyhäjärven tmp</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>1 (+1)</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>15 (+1)</b>
Pyhäjärvi	3	2	1	1	0	2	9
Kärsämäki	2	2	0 (+1)	1	1	0	6 (+1)
<b>Vetelin tmp</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2 (+1)</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>15 (+1)</b>
Veteli	3	1	2	(+1)	1	1	8 (+1)
Kaustinen	1	1	0	1	0	0	3
Perho	1	1	0	1	1	0	4
<b>Ylivieskan tmp</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>1 (+2)</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>22 (+2)</b>
Ylivieska	4	2	1	1 (+1)	1	1	10 (+1)
Nivala	3	2	1	(+1)	1	1	8 (+1)
Sievi	1	1	1	0	1	0	4
<b>Yhteensä</b>	<b>38</b>	<b>23</b>	<b>14 (+1)</b>	<b>10 (+7)</b>	<b>13</b>	<b>11</b>	<b>109 (+8)</b>

Sulkeissa hiekka- ja suolavarastokoneet

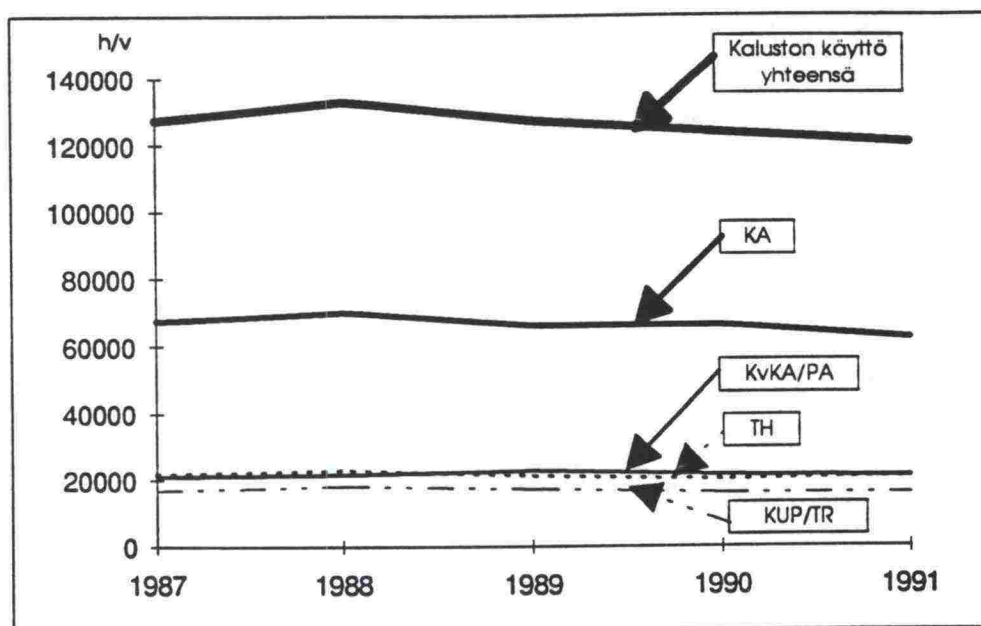
Vuonna 1987 laadittu Remi-suunnitelma suositti pääkaluston määräksi 81 ja lisäksi 12 hiekka- ja suolavarastojen kuormauskonetta, joiden pääoma on jo kuolletettu.

#### 2.1.1. Konekaluston käyttö

Kunnossapidon pääkonekaluston (kuorma-autot, tiehöylät, kuormauskalusto, kevytkuorma-autot ja pakettiautot) käyttömäärä on vuodesta 1987 laskenut jonkin verran. Osittain tämä selittyy talvikunnossapidon olosuhteiden vaihteluista, mutta osittain myös työmenetelmien muuttumisesta.

ja toiminnan tehostumisesta (kuva 1). Pääkonekaluston kokonaistuntimäärät vuodesta 1987 ovat olleet

- vuonna 1987	127 000 tuntia
- vuonna 1988	133 000 tuntia
- vuonna 1989	127 000 tuntia
- vuonna 1990	124 000 tuntia
- vuonna 1991	121 000 tuntia.



Kuva 1. Kaluston käyttö yhteensä 1987-1991.

Liitteissä 1 ja 2 on oman ja yksityisen kaluston käyttötiedot vuosilta 1987 - 1991 esitetty koneryhmittäin ja tiemestaripiireittäin.

### 2.1.2. Oman kaluston käyttöaste

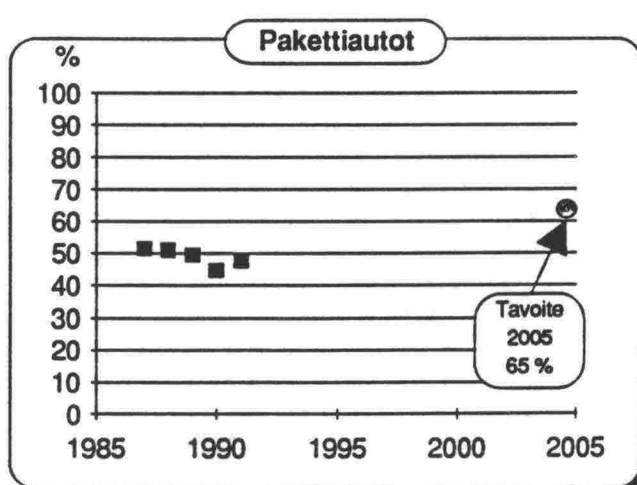
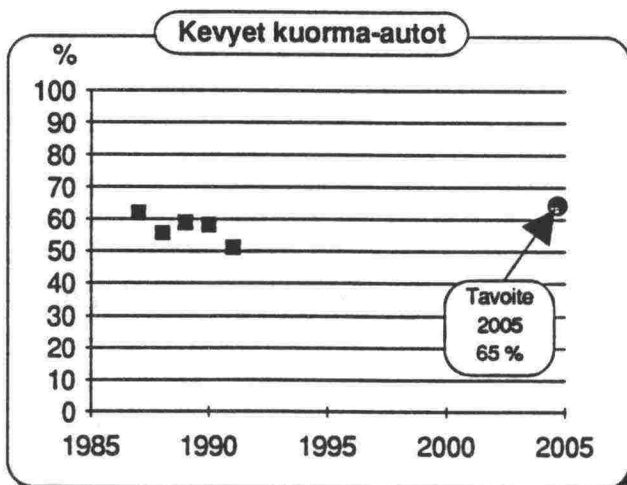
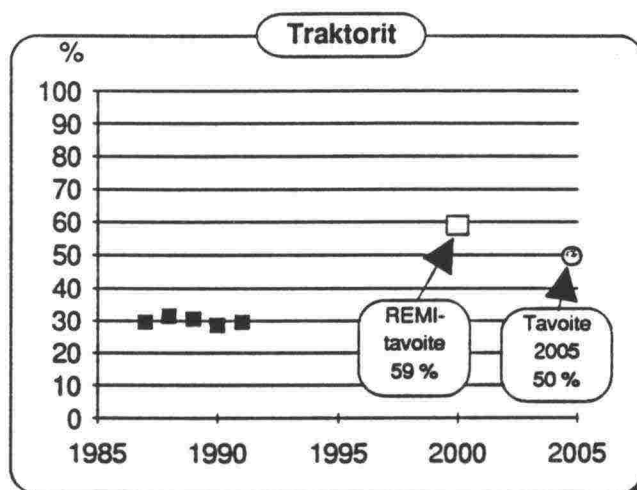
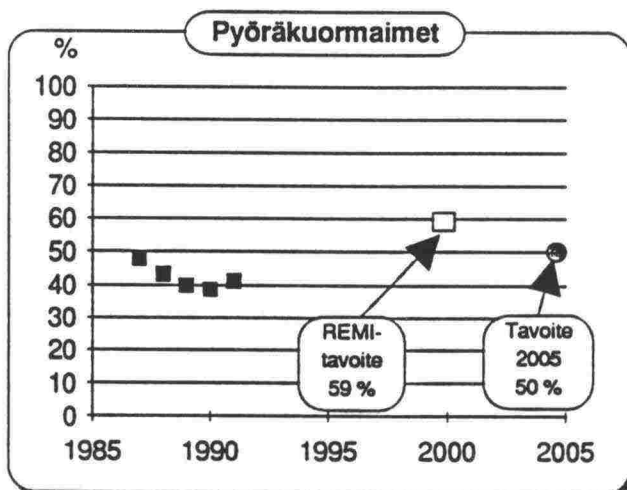
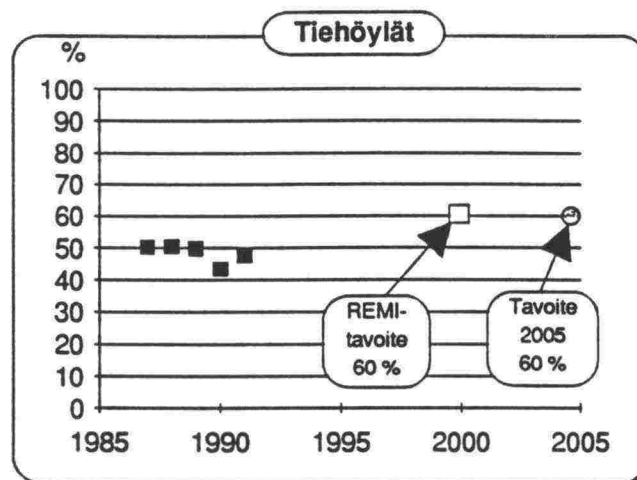
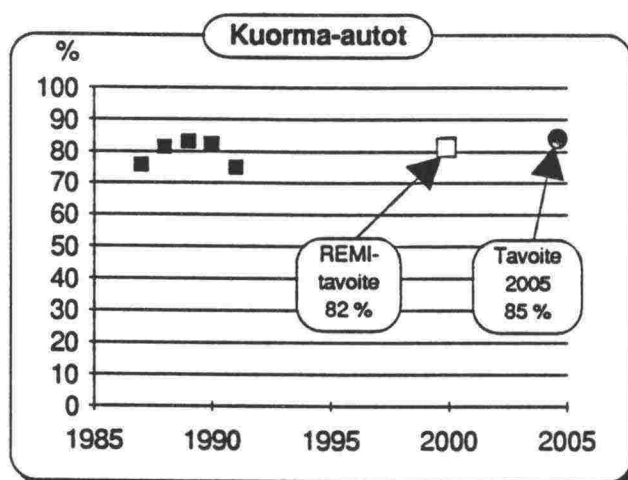
Oman kaluston käyttöasteet vaihtelevat varsin paljon tiemestaripiireittäin ja koneryhmittäin (kuva 2 ja liite 3).

Omien kuorma-autojen käyttöaste on ollut vuodesta 1987 saakka likimain 80 %. Remi-tavoitteeksi asetettiin 82 %, mikä on saavutettukin vähintään yhtenä vuotena jokaisessa tiemestaripiirissä. Koko tiepiirin osalta keskimääräinen käyttöaste on ollut 76...83 %.

Tiehöyliä käyttöaste on keskimäärin ollut korkeintaan 50 %, mikä on alhaisempi kuin tiepiireissä yleensä. Tiemestaripiireittäin käyttöasteissa on kuitenkin eroja. Koko tiepiirissä keskimäärin käyttöaste on ollut 44...50 % vuodesta riippuen. Remi-tavoitteeksi asetettiin 60 %.

Pyöräkuormaajien käyttöaste on tiehöyliä lailla jäänyt alle 50 %, mutta tässäkin koneryhmässä on vaihtelua tiemestaripiireittäin. Koko tiepiirissä keskimääräinen käyttöaste on ollut vuodesta riippuen 39...48 %. Remi-tavoitteeksi asetettiin 59 %.





Laskentaperuste: käyttötunteja max. 1850 h/v.

Kuva 2. Käyttöaste koko tiepiirissä 1987-1991 sekä tavoitteet 2000 ja 2005.

Traktorikaluston käyttöaste on ollut vain noin 30 % keskimäärin koko tiepiirissä ja korkeimmillaankin yksittäisissä tiemestaripiireissä vain hiukan yli 40 %. Remi-tavoitteeksi asetettiin 59 %.

Kevytkuorma-autojen käyttöaste on ollut välillä 51...62 %. Pakettiautojen käyttöaste on tiepiirissä keskimäärin ollut noin 50 % (45...51 %), mutta tiemestaripiireittäin on ollut vaihtelua.

Käyttöasteet on laskettu olettaen korkeimmaksi mahdolliseksi käyttö-tuntimääräksi 1850 h/v.

Paljolti toteutuneen kehityksen ja toisaalta vuoden 1987 Remi-tavoitteiden perusteella päädyttiin koneryhmittäisiksi tavoitteiksi käyttöasteen osalta keskimäärin

- kuorma-autot 85 %
- tiehöylät 65 %
- kuormauskalusto 50 %
- kevytkuorma-autot 65 %
- pakettiautot 65 %.

### 2.1.3. Omavaraisuustarkastelu

Konekaluston omavaraisuusastetta on tarkasteltu vuosilta 1987-1991 tiemestaripiireittäin (*kuva 3 ja liite 4*).

Koko tiepiirin osalta keskimäärin omavaraisuusasteet ovat eo. vuosien aikana olleet

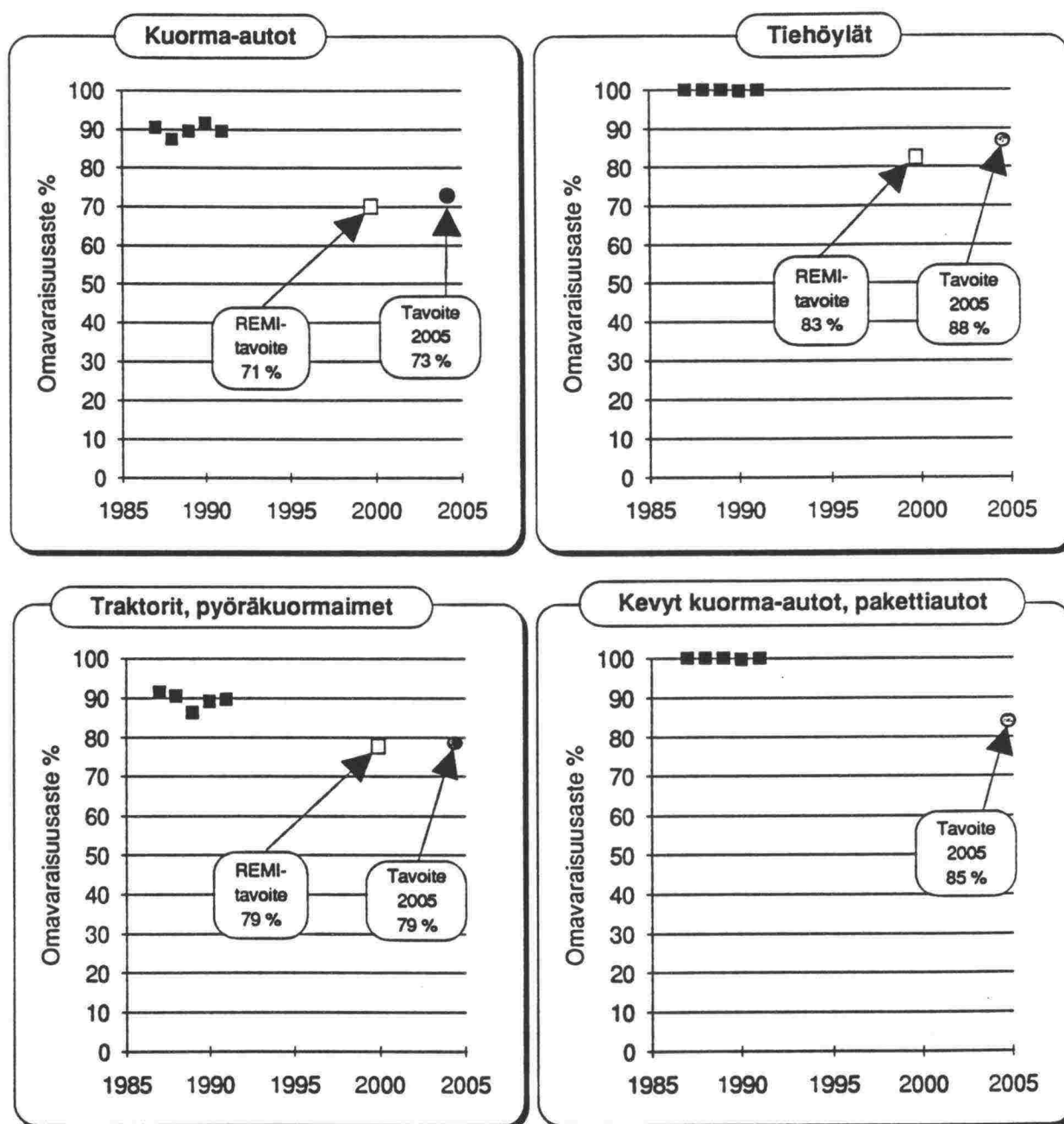
- kuorma-autot 87...92 %
- tiehöylät 100 %
- kuormauskalusto 86...92 %
- kevytkuorma- ja pakettiautot 100 %

Remi-projektin yhteydessä vuonna 1987 laskettiin koneryhmille edullisimmat omavaraisuusasteet:

- kuorma-autot 71 %
- tiehöylät 83 %
- kuormauskalusto 79 %
- kevytkuorma- ja pakettiautot -

Pitäen lähtökohtana Remi-laskelmien tuloksia ja ottaen huomioon toteutumat viime vuosilta, asetettiin tämän työn yhteydessä koko tiepiirin osalta omavaraisuusasteen tavoitteiksi

- kuorma-autot 73 %
- tiehöylät 88 %
- kuormauskalusto 79 %
- kevytkuorma- ja pakettiautot 85 %.



Kuva 3. Omavaraisuusaste koko tiepiirissä 1987-1991 sekä tavoite 2000 ja 2005.

## 2.2. Tukikohdat

### 2.2.1. Tukikohtien nykyarvot

Tiemestaripiireissä on 19 tukikohtaa, joiden kirjanpitoarvo vuodenvaihteessa 1991/1992 oli 28 Mmk (taulukko 2). Työn yhteydessä suoritettiin myös likimääräinen arvio tukikohtien ns. myyntiarvoista. Arviot ovat tehty piirikonttorin (Matti Typpö) ja ao. tiemestarin arvioiden pohjalta siten, että tiemestarin näkemys on saanut hiukan suuremman merkityksen. Tiepiirin tukikohtien ns. todellinen myyntiarvo olisi tehtyjen arvioiden mukaan 34,3 Mmk eli yli 20 % korkeampi kuin tukikohtien kirjanpitoarvo.



Tukikohtien kirjanpitoarvoa käytetään siinä yhteydessä, kun lasketaan tukikohdan myynnin vaikutusta tilinpäätöksestä laskettaviin talouden tunnuslukuihin. Mikäli jokin tukikohta saataisiin myydyksi kirjanpitoarvoa korkeammalla myyntihinnalla, kirjaantuu ylimääräinen myyntitulo muihin tuottoihin, eikä siten vaikuta talouden tunnuslukujen laskentaan.

### 2.2.2. Investoinnit tukikohtiin

Toteutetut rakentamis- ja perusparantamisinvestoinnit tukikohdittain on esitetty *liitteessä 5*.

Talonrakennuksen toimenpideohjelma (*liite 6*), joka on laadittu lokakuussa 1991, ulottuu vuoteen 1995. Sen mukaan vuonna 1993 investoidaan Sievin tukikohtaan 1,5 Mmk ja vuosina 1994-1995 Kalajoen päätukikohtaan 5,0 Mmk.

Työn aikana erillinen työryhmä (Hannus, Lehtikangas, Tölli) teki oman arvionsa tukikohtien investointitarpeesta vuoteen 2005...2010 mennessä. Sen mukaisesti tukikohtiin tulisi investoida noin 23 Mmk eli keskimäärin 1,7 Mmk/v (*taulukko 3*).

### 2.2.3. Ylläpito

Tukikohtien ylläpitokustannukset vuosien 1990/91 keskiarvona ovat vajaat 4,9 Mmk/v. Ylläpidolla tarkoitetaan tässä yhteydessä tukikohtien siivousta, lämmitystä ja pieniä huoltotöitä, mutta ei saneerausinvestointeja.

## 2.3. Henkilöstö

Kunnossapidon vakinaisen henkilöstön määrä maaliskuussa 1992 oli yhteensä 205,5 (ns. pääluku), joista tiemestaripiireissä 166,5 (*taulukko 4*).

Henkilömäärä tukikohdittain on esitetty *liitteessä 7*.

Kuljettajien määrä on riippuvainen konekaluston lukumäärästä. Tällä hetkellä koko tiepiirissä keskimäärin kuljettajien ja koneiden suhteet ovat

- kuljettajia/kone 0,92
- kuljettajia + asentajia/kone 0,98
- kuljettajia + asentajia + varastonhoitajia/kone 1,06.

Talvikunnossapitoa ajatellen pääkoneet (kuorma-autot ja tiehöylät) ovat ratkaisevassa asemassa. Kuljettajien määrä pääkoneisiin suhteutettuna on tällä hetkellä

- kuljettajia/pääkone 1,64
- kuljettajia + asentajia/pääkone 1,75
- kuljettajia + asentajia + varastonhoitajia/pääkone 1,89.

Tiemestaripiireittäin kuljettajien ja koneiden suhteet on esitetty *liitteessä 8*.

Taulukko 2. Tukikohtat ja niiden kirjanpito sekä myyntiarvot.

	Tukikohta tyyppi	Tontti (1000 mk)	Toimisto- rakennus (1000 mk)	Huolto- rakennus (1000 mk)	Materiaali- varastot (1000 mk)	Laitesuojat ym. (1000 mk)	Polttoaine- katos (1000 mk)	Lämpö- keskus (1000 mk)	Muut (asunnot ym.) (1000 mk)	Yhteensä (1000 mk)	Arvio todellisesta myyntiarvosta *) (Mmk)
Haapajärven tmp											
Haapajärvi	PTK	191	473	1019	113	30	181	78	28	2113	2.2
Reisjärvi	TP	119	127	363			78			687	0.8
Lestijärvi	TP	153	191	508						852	0.7
Kalajoen tmp											
Kalajoki	PTK	151	0	0	24			126		301	0.5
Pyhäjoki	TP	vuokra	224	165			69			458	0.4
Kannuksen tmp											
Kannus	PTK	439	0	397	790	300	124		0	2050	2.3
Toholampi	STK	247	71		809	0			20	1147	1.3
Kälviä	STK	176	577	1492	955					3200	3.0
Himanka	TP	84	129	333			57			603	0.8
Oulaisten tmp											
Oulainen	PTK	222	0	789	95	0				1106	1.8
Haapavesi	STK	251	938	1222	835	535				3781	3.9
Pyhäjärven tmp											
Pyhäjärvi	PTK	431	3591		0		170		248	4440	4.5
Kärsämäki	STK	206	324	1234	33	464			0	2261	2.8
Vetelin tmp											
Veteli	PTK	249	212	734	557	62			240	2054	2.6
Kaustinen	TP	vuokra	17							17	0.2
Perho	STK	93	165			0				258	0.3
Ylivieskan tmp											
Ylivieska	PTK	238	117	377		68			132	932	2.7
Nivala	STK	247	0	248	739	0			0	1234	2.1
Sievi	TP	109	189		39	0	179			516	1.4
Yhteensä										28010	

\*) Perustuvat M.Typön ja ao. tiemestarin arvioihin.



Taulukko 3. Tukikohtien tasearvo, arvio myyntiarvosta, investointitarve sekä ylläpitokustannukset.

Tukikohta	Kirjanpidollinen tasearvo		Arvio myyntiarvosta		Investointitarve		Ylläpito (vuosien 1990-91 ylläpitokust. keskiarvo+ siivous) Mmk/v
	1992 Mmk	poisto- aika 20 v korko 6% Mmk/v	1992 Mmk	poisto- aika 20 v korko 6% Mmk/v	uusinv. 40 v korjaus 20 v korko 6% Mmk	Mmk/v	
Haapajärvi	2.11	0.18	2.2	0.19	2.6	0.20	0.47
Reisjärvi	0.69	0.06	0.8	0.07	0.2	0.01	0.21
Lestijärvi	0.85	0.07	0.7	0.06			0.07
Kalajoki	0.30	0.03	0.5	0.04	6.0	0.40	0.47
Pyhäjoki	0.46	0.04	0.4	0.03			0.08
Kannus	2.05	0.18	2.3	0.20	1.0	0.09	0.17
Toholampi	1.15	0.10	1.3	0.11	0.7	0.06	0.31
Kälviä	3.20	0.28	3.0	0.26			0.14
Himanka	0.60	0.05	0.8	0.07	0.2	0.02	0.06
Oulainen	1.11	0.10	1.8	0.16	2.6	0.20	0.32
Haapavesi	3.78	0.33	3.9	0.34	0.5	0.04	0.25
Pyhäjärvi	4.44	0.39	4.5	0.39	1.9	0.15	0.41
Kärsämäki	2.26	0.20	2.8	0.24	1.3	0.09	0.30
Veteli	2.05	0.18	2.6	0.23	1.2	0.10	0.38
Kaustinen	0.02	0.00	0.2	0.02			0.06
Perho	0.26	0.02	0.3	0.03	0.2	0.01	0.13
Ylivieska	0.93	0.08	2.7	0.24	1.8	0.14	0.47
Nivala	1.23	0.11	2.1	0.18	0.9	0.08	0.40
Sievi	0.52	0.05	1.4	0.12	1.8	0.12	0.18
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>28.01</b>	<b>2.44</b>	<b>34.3</b>	<b>2.99</b>	<b>22.9</b>	<b>1.71</b>	<b>4.88</b>

Taulukko 4. Kunnossapidon henkilömäärä yhteensä 16.3.1992.

	Tmp	Piirikonttori	Korjaamo	Yhteensä
Insinööri	0	4	1	5
Rakennusmestari	18	3	3	24
Työnjohtaja	3.5	0	1	4.5
Toimistohenkilö	9	3	2	14
Varastonhoitaja	8	0	1	9
Asentaja+hitsaaja	7	0	13	20
Kuljettaja	100	0	6	106
Kunn.pito työntekijä	2	0	0	2
Siivooja	14	0	2	16
Talonnies	5	0	0	5
<b>Yhteensä</b>	<b>166.5</b>	<b>10</b>	<b>29</b>	<b>205.5</b>
Lisäksi	17	0	2	19

## 2.4. Tiestö ja liikenne

Tiestön on arvioitu kasvavan vuoteen n. 2005 mennessä alle 1 % (taulukko 5). Arvioinnissa ei ole otettu huomioon sitä mahdollisuutta, että yleisiä teitä muuttuisi yksityisteiksi. Keski-Pohjanmaan tiepiirin alueella tämä muutos merkitsisi vähennystä noin 5 %.

Tiestön pelkkä pituus ei kerro kunnossapidon työtarvetta. Tämän vuoksi on laskettu kunnossapidon konetyötarve erityyppisillä teillä samalla periaatteella kuin aiemmin tehdyssä tiepiirin tukikohtaverkkoselvityksessä ja tielaitoksen tukikohtaverkko-selvityksessä.

Kunnossapidon konetyötarve eri tyyppisillä teillä on määritelty kunnossapitolitteroitain perustaen laskelmat suoritettuihin ja talvihoitolitteroiden osalta myös kunnossapidon ajoitukseen. Konetyötarpeen laskentaperusteet eri tyyppisille teille on esitetty liitteessä 9. Taulukossa 6 on esitetty eri tyyppisten teiden konetyötarvetta kuvaavat suhteelliset kone-tarvekertoimet. Kyseisillä kertoimilla painotetaan erityyppiset tiet "yhteismitallisiksi".

Painotettaessa eri tyyppisiä teitä suhteellisilla konetarvekertoimilla, saadaan käsitys tiestön tarvitsemasta konetyötarpeesta (taulukko 7). Tällä hetkellä tiepiirissä on noin 12500 paino-km. Tähän tulisi kasvua vuoteen 2005 mennessä 4,4 %.

Mikäli em. 5 % yleisistä teistä muuttuisi yksityisteiksi, olisi lopputuloksena se, että kunnossapidon konetyötarve ei lisääntyisi lainkaan vuoteen 2005 mennessä.

Jäljempänä arvoidaan tiestön lisäyksen vaikutukset konetyötarpeeseen. Tarkastelujaksolla vuoteen 2005 mennessä esimerkiksi uudet tiet lisäävät konetyötä ainoastaan ns. hoitolitteroilla eivätkä esimerkiksi rakenteen parantamisessa. Tätä erittelyä varten on liitteessä 10 esitetty, miten kone-ryhmittäin työtunnit jakaantuvat hoidon, kunnostuksen ja rakenteen parantamisen kesken.

## 2.5. Kunnossapidon suoritekehitys

Työn aikana arvioitiin tärkeimpien litteroiden (vanhat litterat) osalta muutokset vuoteen noin 2005 mennessä. Arviointi pohjautui toteutumaan vuodesta 1975 alkaen ja työryhmän asiantuntemukseen.

Suoritteiden kehityssennusteet tehtiin vain tärkeimmille litteroille, joiden ajateltiin kuvaavan kunnossapitoa laajemminkin. Merkittävää kasvua ennustettiin ainakin seuraavilla työtehtävillä:

- kevytpäällysteen paikkaus
- lumenpoisto kuorma-autolla
- hiekoitus ja talvisuolaus
- kevytpäällystetien korjaaminen
- ojitustyöt.

Vastaavasti suoritteiden laskua ennustettiin seuraavilla työtehtävillä:

- soratien taseus



- pölynsidonta
- niitto.

Litterakohtaiset arviot on esitetty graafisesti liitteessä 11.

Taulukko 5. Tiestön pituus 1992 ja 2005.

Tiepituus 1992

	Soratiet (km)	Kevytpääll. tiet (km)	Kestopääll. tiet (km)	Tiet yhteensä (km)	Kevyen liik. väylät (km)	Eritaso- liittymät (kpl)
Haapajärvi	155	228	55	438	06	0
Kalajoki	82	228	95	405	21	0
Kannus	201	296	133	630	19	0
Oulainen	217	312	36	565	07	1
Pyhäjärvi	263	139	137	539	10	0
Veteli	135	246	85	466	03	0
Ylivieska	193	288	172	653	19	0
<b>Yhteensä</b>	<b>1246</b>	<b>1737</b>	<b>713</b>	<b>3696</b>	<b>84</b>	<b>1</b>

Tiepituus 2005

	Soratiet (km)	Kevytpääll. tiet (km)	Kestopääll. tiet (km)	Tiet yhteensä (km)	Kevyen liik. väylät (km)	Eritaso- liittymät (kpl)
Haapajärvi	101	286	55	442	11	0
Kalajoki	64	246	95	405	40	3
Kannus	145	351	135	631	24	4
Oulainen	173	347	45	565	28	2
Pyhäjärvi	221	177	152	550	16	3
Veteli	84	297	85	466	15	2
Ylivieska	158	309	186	653	30	7
<b>Yhteensä</b>	<b>946</b>	<b>2013</b>	<b>753</b>	<b>3712</b>	<b>164</b>	<b>21</b>

Taulukko 6. Suhteelliset konetarvekertoimet.

	Sora- päällyste		Kevytpäällyste			Kestopäällyste					2-ajorataiset	
	< 200	> 200	< 200	1500	>1500	< 200	1500	1500- 6000	6000- 9000	>9000	<9000	>9000
Suhteellinen konetyömäärä	3.15	4.39	2.61	3.23	3.91	1.60	1.95	2.80	3.35	3.95	(1.8 x 1- ajoratainen)	
Ajoituksen vaikutus	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.28	4.63	5.65		
Lopullinen kerroin	3.1	4.4	2.6	3.2	3.9	1.6	1.9	5.1	8.0	9.6	14.4	17.3

Taulukko 7. Tiestön konetyötarve (painotetut kilometrit).

Työmäärä 1992

	Soratiet (p-km)	Kevytpääll. tiet (p-km)	Kestopääll. tiet (p-km)	Kevyen liik. väylät (p-km)	Eritaso- liittymät (p-kpl)	Kaikki yhteensä (p-km)
Haapajärvi	580	678	190	12	0	1459
Kalajoki	335	657	379	41	0	1412
Kannus	733	895	570	39	0	2236
Oulainen	664	1015	168	13	11	1871
Pyhäjärvi	843	397	533	20	0	1793
Veteli	483	746	309	6	0	1544
Ylivieska	664	892	573	38	0	2167
<b>Yhteensä</b>	<b>4301</b>	<b>5279</b>	<b>2722</b>	<b>169</b>	<b>11</b>	<b>12481</b>

Työmäärä 2005

	Soratiet (p-km)	Kevytpääll. tiet (p-km)	Kestopääll. tiet (p-km)	Kevyen liik. väylät (p-km)	Eritaso- liittymät (p-kpl)	Kaikki yhteensä (p-km)
Haapajärvi	317	890	190	21	0	1418
Kalajoki	207	760	379	80	92	1517
Kannus	487	1088	570	49	103	2297
Oulainen	545	1079	194	56	42	1916
Pyhäjärvi	688	520	586	31	92	1917
Veteli	268	916	309	29	61	1583
Ylivieska	503	950	654	61	214	2382
<b>Yhteensä</b>	<b>3015</b>	<b>6203</b>	<b>2881</b>	<b>327</b>	<b>604</b>	<b>13030</b>

## 2.6. Kunnossapidon ajoitus ja muu laatu

### 2.6.1. Hoidon laatutaso

Laatutasotarkastelun tarkoituksena oli arvioida, tuleeko erityisesti talvihoidon osalta olemaan paineita laadun parantamiseen tai mahdollisesti heikentämiseen. Talvi- ja kesähoidon toteutunutta laatua tarkasteltiin vuosilta 1989-1991 (liite 12).

Talvihoidon palvelutaso on kaikkina vuosina ja kaikissa kunnossapitoluokissa yltänyt vähintään tavoitetasoon. Samoin tavoitetaso alitukset ovat olleet selvästi vähäisemmät kuin sallitut enimmäisarvot. Poikkeuksen tekee ainoastaan talvihoidon luokka 1 vuodelta 1989, jolloin tavoitetaso alitus-% oli hiukan suurempi kuin sallittu.

Sorateiden kesähoidon palvelutaso on saavutettu kaikkina vuosina ja molemmissa hoitoluokissa selvästi. Samoin tavoitetaso alitukset ovat jääneet huomattavasti vähäisemmiksi kuin sallitut prosentit.

Hoidon laatutasotarkastelu antaisi viitteen siitä, että ei tule olemaan kovin merkittäviä paineita ainakaan parantaa laatutasoa.

## 2.6.2. Toimenpideaikojen asettamat vaatimukset kaluston määrälle

Talvihoitopolitiikan mukaisesti toimenpideaajat pyritään tulevana talvikautena lyhentämään seuraavasti

- I SK, IS 2,5 h (liukkaudentorjunta 2,0 h)
- I 3,0 h (liukkaudentorjunta 2,0 h)
- II 4,0 h
- III 6,0 h
- IV 4,0 h.

Tarvittavien auras- ja suolausyksikköjen määrät on laskettu eo. vaatimuksen pohjalta saman tyyppisellä resurssilaskentaohjelmalla, jollainen on Tampereen tuotantoteknisellä yksiköllä. Tarkastelun kohteena olivat vain päätiet. Auralaskelmat tehtiin seuraavilla olettamuksilla:

- aurauksen työnopeus 30 jkm/h
- hukka-ajoa 8 %
- hälytysaika 0 h tai toisessa laskelmassa 1 h
- bussipysäkkien ja levähdysalueiden ja liittymien lopullinen puhdistaminen ei kuulu toimenpideaikaan
- lumisade lakkaa, kun auraustyöhön ryhdytään.

Suolauksessa oletukset olivat muutoin samat, mutta työnopeudeksi asetettiin 35 km/h.

Laskelma antoi tuloksen, että 1 h:n hälytysajalla aurasyksiköitä tarvitaan koko tiepiirissä 59 kpl ja suolauskalustoa 19 kpl. Kalusto, varsinkin suolauskalusto, jakautuu tiemestaripiireihin sen mukaan, kuinka paljon ja minkä tyyppistä tiestöä tiemestaripiirin alueella on (liite 13).

Laskelma antaa minimiarvot tarvittavalle talviajan kalustomäärälle ottamatta kuitenkaan huomioon sitä, ovatko esimerkiksi aurauksen autot omia vai yksityisiä. Kuitenkin suolaus on tehty yleensä tielaitoksen kuorma-autoilla, joten tästä saadaan omien kuorma-autojen minimimääräksi 20.

## 2.7. Taloudellisuus ja tuottavuus, tekniikka

Kunnossapidon taloudellisuuden ja tuottavuuden sekä tekniikan muutosten vaikutusta konetyötuntien tarpeeseen on tarkasteltu aikanaan Remi-2000 -valmistelun yhteydessä vuonna 1987. Tässä yhteydessä on laskelmissa käytetty vain seuraavaa arvioita: konekaluston työsaavutus paranee vuodessa 1...2 %.

Työsaavutuksen kasvu perustuu kuljettajien ammattitaidon parantumiseen, auto- ja koneteknologian sekä kapasiteetin muutoksiin ja yleiseen tuottavuuden kehitykseen.

## 2.8. Ruotsin tielaitoksen uudistukset

Työryhmä vieraili Pohjois-Ruotsissa ja tutustui Ruotsin tielaitoksen organisaatiouudistuksiin.



Tielaitos jakautuu kolmeen divisioonaan: tienpitodivisioona, tuotantodivisioona, liikelaitokset.

Tienpitopiirit (tieviranomaiset) tilaa suunnittelun ja tuotannon kilpailun perusteella.

Tuotantodivisioonan paikallisorganisaatiosta esimerkkinä pohjoisen tuotantoalue. Sen Luulajan piirin uudesta paikallisorganisaatiosta on erillinen esite, joka on käännetty myös suomeksi. Tulevasta tilanteesta voidaan poimia eräitä oleellisia seikkoja:

- toiminta tulee riippumaan niistä tilauksista, joita tuotantopiiri saa tienpidosta ja tielaitoksen ulkopuolelta
- Luulajan piirissä tulee olemaan vain neljä kiinteää työpaikkaa
- yhden kiinteän työpaikan vaikutusalueella tiestöä tulee olemaan 680...950 km, koko piirissä yhteensä noin 3 200 km
- minkäänlaisia sivutukikohtia tai tukipisteitä ei jätetä, mutta yksittäisiä koneita varten voidaan vuokrata tallitilaa
- arvioidut tuotantopiirin tulot vuonna 1994 50 Mkr ja nykyisen organisaation arvioidut kustannukset 80 Mkr ja uudistetun organisaation (mm. vähemmän tukikohtia, konekalustoa ja henkilöstöä) arvioidut kustannukset 62 Mkr, alijäämä oletetaan saatavan ulkopuolisilta markkinoilta ja tienpitoalueelta rakenteen parantamis- ja kuntoonpanotöistä
- kiinteillä työpaikoilla on erilainen organisaatio talvella ja kesällä
- koko piiriin ehdotetaan järjestettävän yksi päivystyskeskus, jota avustavat maastossa olevat yhdyshenkilöt
- uudessa organisaatiossa työnjohdon tarve tulee olemaan 15 (nyt 21) ja työntekijöiden tarve 60 (nyt 88)
- oman konekaluston tarve tulisi olemaan: kuorma-autoja 10 (nyt 18), pakettiautoja 10 (nyt 16), tiehöyliä 12 (nyt 19), kuormaajia 8 (nyt 18)
- koneet vuokrataan "koneet"-tulosyksiköltä, johon siirretään myös korjaamo- ja varastotoiminnot
- tukikohtien korjauspajat tullaan ajamaan alas, jonkinlainen korjauspaikka voidaan kuitenkin säilyttää
- toimistohenkilöstöä ei tukikohdissa tule olemaan jatkosakaan.

Keski-Pohjanmaan tiepiirin resurssisuunnittelussa Ruotsin suunnitelmat olivat taustatietona.

### 3. INVESTOINTIPOLITIIKAN VAIKUTUKSET LIIKETALouden TUNNUSLUKUIHIN

#### 3.1. Tunnusluvut

Tielaitoksen tilinpäätöksen laadinnasta ja liiketalouden tunnuslukujen laskennasta on helmikuussa 1992 hyväksytty ohje. Tulos- ja taselaskelman avulla on tarkoitus "kehittää laitoksen johtamista ja toimintaa liiketaloudelliseen suuntaa, parantaa sidotun pääoman käytön tehokkuutta ja kulu- ja omaisuusrakenteen hallintaa".

Investointien (pääoman) kannalta tärkeimmät tunnusluvut ovat sidotun pääoman tuotto-% (Spot-%) ja sidotun pääoman kiertonopeus. Tunnusluku käyttöomaisuus/sidottu pääoma kertoo pääoman rakenteesta.

Sidotun pääoman tuotto-% toimii kulujen ja pääoman käytön tehostamisen työkaluna ja on muotoa: toiminnan tulos/sidottu pääoma. Toiminnan tulos tarkoittaa tilinpäätöksessä tulosta, joka saadaan, kun tuotoista vähennetään varsinaiset toimintakulut sekä kaluston ja rakennusten poistot. Sidottu pääoma tarkoittaa pitkäaikaista vierasta ja omaa pääomaa tilikauden päättyessä.

Sidotun pääoman kiertonopeus on muotoa: tuotot/sidottu pääoma.

#### 3.2. Kunnossapitotoimialan tulostilinpäätös

Seuraavassa lyhennettynä eräitä tulostilinpäätöksen lukuja Keski-Pohjanmaan tiepiirin kunnossapitotoimialalta vuodelta 1991 (Mmk/v):

Tuotot	104,85 Mmk	
Varsinaiset toimintakulut	<u>90,99 Mmk</u>	
Käyttökate		<u>13,86 Mml</u>
Poistot	<u>6,58 Mmk</u>	
Toiminnan tulos		<u>7,28 Mml</u>
Muut tuotot ja kulut	<u>0,46 Mmk</u>	
Tilikauden tulos		<u>7,74 Mml</u>

Taseesta 31.12.1991 voidaan *vastaavaa*-puolelta poimia eräitä tärkeimpiä lukuja (Mmk):

Rahoitusomaisuus	6,96 Mmk
Vaihto-omaisuus (aine- ja tarvikevarastot, suunnitelmavarastot, keskeneräiset tienrakennushankkeet)	32,15 Mmk
Käyttöomaisuus (maa- ja vesialueet, rakennukset, kalusto ja koneet)	<u>66,46 Mmk</u>
<i>Vastaavaa</i> yhteensä	<u>105,56 Mmk</u>

Taseessa *vastattavaa*-puolella on sama loppusumma jakaantuen seuraavasti:

Lyhytaikainen vieras pääoma	0,40 Mmk
Pitkäaikainen vieras ja oma pääoma	<u>105,16 Mmk</u>
<i>Vastattavaa</i> yhteensä	<u>105,56 Mmk</u>



Taseessa sidottu pääoma on tarkalleen 105 160 122 mk.

Kunnossapitotoimialan tärkeimmät tunnusluvut vuodelta 1991 ovat:

1. Sidotun pääoman tuottoprosentti = 6,92 %
2. Sidotun pääoman kiertonopeus = 1,00
3. Käyttöomaisuus / sidottu pääoma = 63,20 %

### 3.3. Eräiden investointien/myyntien vaikutukset toimialan tunnuslukuihin

Seuraavassa on esitetty, kuinka paljon 1 ja 2,5 Mmk:n investointi/myynti vaikuttaa tiepiirin kunnossapitotoimialan talouden tunnuslukuihin. Esimerkkinä on 2,5 Mmk:n investointi/myynti tukikohtaan ja 1 Mmk koneisiin (tiehöylä). Laskelmat perustuvat vuoden 1991 tilinpäätöksen lukuihin.

Olettamuksina ja lähtökohtina laskelmissa ovat seuraavat seikat

- Sidottu pääoma (käyttöomaisuus) kasvaa investointivuotena investoinnin verran (1 tai 2,5 Mmk) ja vastaavasti vähenee myynnin verran myyntivuotena
- Poistot kasvavat investoinnin takia ko. vuonna 0,10 Mmk/v (tiehöylä, 10 vuoden poistoaika tasapoistoin) tai 0,125 Mmk/v (tukikohdan saneeraus, 20 vuotta)
- Tuotot ja varsinaiset toimintakulut eivät muutu myynnin/investoinnin takia
- Toiminnan tulos muuttuu poistojen lisäyksen tai vähennyksen verran
- Pääoman korkoa ei laskelmissa oteta huomioon, kuten ei vuoden 1991 tilinpäätöksessäkään.

#### Esimerkki 1

2,5 Mmk:n saneerausinvestointi tukikohtaan

- \* Sidotun pääoman tuottoprosentti tulisi olemaan 6,65 % (aiemmin 6,92)
- \* Sidotun pääoman kiertonopeus tulisi olemaan 0,97 (nyt 1,00)
- \* Käyttöomaisuus/sidottu pääoma tulisi olemaan 64,05 % (nyt 63,20).

#### Esimerkki 2

Kuten esimerkki 1, mutta tasearvoltaan 2,5 Mmk:n tukikohta myydään.

- \* Sidotun pääoman tuottoprosentti olisi 7,21 % (aiemmin 6,92)
- \* Sidotun pääoman kiertonopeus olisi 1,02 (aiemmin 1,00)
- \* Käyttöomaisuus/sidottu pääoma olisi 62,30 % (aiemmin 63,20).

#### Esimerkki 3

1 Mmk:n investointi tiehöylään

- \* Sidotun pääoman tuottoprosentti olisi 6,76 % (nyt 6,92)
- \* Sidotun pääoman kiertonopeus olisi 0,99 (nyt 1,00)
- \* Käyttöomaisuus/sidottu pääoma olisi 63,55 % (nyt 63,20).



#### Esimerkki 4

Myydään pois tasearvoltaan 1 Mmk:n tiehöylä

- \* Sidotun pääoman tuotto prosentti olisi 7,08 % (nyt 6,92)
- \* Sidotun pääoman kierto nopeus olisi 1,01 (nyt 1,00)
- \* Käyttöomaisuus/sidottu pääoma olisi 62,85 % (nyt 63,20).

### **3.4. Eräiden investointien/myyntien vaikutukset tiemestari- piirin tunnuslukuihin**

Seuraavassa on esitetty, miten 1 Mmk:n tiehöyläinvestointi ja 2,5 Mmk:n tukikohtasaneeraus vaikuttavat yksittäisen tiemestaripiirin talouden tunnuslukuihin. Laskelmissa tehdään eräitä yleistys- ja olettamuksia

- Kunnossapitotoimialan toiminnan tulos (7,28 Mmk/v) muodostuu yksin tiemestaripiireistä ja tasaisesti 1,04 Mmk/v/tiemestaripiiri
- Koko toimialan käyttöomaisuudesta (66,46 Mmk) vähennetään piirikorjaamo-, keskusvarasto-, laboratorio- yms. rakennukset kirjanpitoarvoltaan yhteensä 14,712 Mmk, Kutuniemi 0,288 Mmk sekä muusta käyttöomaisuudesta 5 Mmk (lähinnä koneita ja kalustoa), jolloin tiemestaripiirien käyttöomaisuudeksi jää 46,46 ja silloin kokonaisuudessaan sidottu pääoma tiemestaripiirien kannalta on 85,160 Mmk eli 12,17 Mmk/tmp
- Sidottu pääoma kasvaa investointivuonna 1 Mmk (tiehöylä)...2,5 Mmk (tukikohta)
- Poistot kasvavat investointivuonna 0,1 Mmk/v (tiehöylä) ... 0,125 Mmk/v (tukikohta)
- Tuotot ja varsinaiset toimintakulut eivät muutu
- Toiminnan tulos alenee kasvavien poistojen verran, korkoa ei mukana.

Näin ollen yhden keskimääräisen tiemestaripiirin talouden tunnusluvut ilman eo. investointeja olisivat:

- \* Sidotun pääoman tuotto prosentti 9,08 %
- \* Sidotun pääoman kierto nopeus 1,31
- \* Käyttöomaisuus/sidottu pääoma 51,73 %

#### Esimerkki 1

Investointi tiehöylään 1 Mmk

- \* Sidotun pääoman tuotto prosentti olisi 0,94 / 13,17 eli 7,14 %
- \* Sidotun pääoman kierto nopeus olisi 1,14
- \* Käyttöomaisuus/sidottu pääoma olisi 52,57 %

#### Esimerkki 2

Investointi tukikohtaan, saneeraus 2,5 Mmk

- \* Sidotun pääoman tuotto prosentti olisi 6,23 %
- \* Sidotun pääoman kierto nopeus olisi 1,02
- \* Käyttöomaisuus/sidottu pääoma olisi 57,42 %

## 4. TUKIKOHDAT JA TIEMESTARIPIIRIT VUONNA 2005

### 4.1. Suunnittelun kulku

Tukikohta- ja tiemestaripiiriverkkosuunnittelun kulku voidaan jakaa seuraaviin vaiheisiin:

1. Tiepiiri jaettiin 1992 osa-alueisiin siten, että kukin osa-alue muodostui tiestöltään kunnossapidon kannalta mahdollisimman yhtenäiseksi.
2. Laskettiin kunkin osa-alueen painopisteen etäisyys muiden osa-alueiden painopisteistä kunnossapitokoneiden kannalta todellisia ajoreittejä pitkin.
3. Inventointiin kunkin osa-alueen kunnossapidettava tiestö jaoteltuna liikennemäärän ja päällysteen määrän mukaan eri luokkiin vuoden 2005 tie- ja liikennetilanteen mukaisesti.
4. Kullekin tietyypille laskettiin kohdassa 2.4 mainitulla tavalla kunnossapidon konetarvetta kuvaavat painokertoimet, joiden avulla tiet voidaan "yhteismitallistaa" konekaluston käyttötarpeen suhteen ottaen huomioon vielä kunnossapidon ajoitus erityisesti talviaikana.
5. Edullisimpien sijoituspaikkojen valintaohjelmalla laskettiin teoreettisia ratkaisuvaihtoehtoja tukikohtaverkolle.
6. Laskettiin eri vaihtoehdoille tukikohtakustannukset ja konekaluston siirtoajoista aiheutuvat kustannukset.
7. Kutakin ratkaisua arvioitiin tukikohta- ja siirtoajokustannusten sekä kunnossapidon toiminnallisuuden perusteella.
8. Suositusluonnos perustui edullisimpaan tukikohtaverkkoon, jossa oli otettu huomioon jo kunnossapidon toiminnallisuus, sekä Vaasan ja Oulun välinen lääninraja ja yhteistyö nykyisten Vaasan ja Oulun tiepiirien suuntaan.
9. Suositusluonnos oli lausunnoilla Oulun ja Vaasan tiepiireissä, joiden pohjalta päädyttiin lopulliseen suositukseen.

### 4.2. Taloudellisuuslaskelmien perusteet

Tukikohtaverkon taloudellisuuslaskelmat perustuvat konekaluston siirtoajosta syntyvien kustannusten ja toisaalta tukikohdista aiheutuvien kustannusten summan minimointiin.

#### 4.2.1. Konekaluston siirtoajokustannukset

Siirtoajokustannukset sisältävät konekaluston liikkumisesta aiheutuvien kustannusten lisäksi myös lisäkaluston (esimerkiksi vuokrakalusto) kustannukset siltä siirtoajalta, kun konekalusto on pois tuottavasta työstä.

Siirtoajokustannukset on laskettu kullekin tukikohtaverkkoratkaisulle erikseen keskimääräisen siirtoetäisyyden perusteella. Laskentatapa on esitetty yksityiskohtaisesti liitteessä 14.



#### 4.2.2. Tukikohtakustannukset

Tukikohtakustannukset esitetty tarkemmin kohdassa 2.2 sisältävät pääomakustannukset (poistot ja korot) sekä ylläpito- ja henkilöstökustannukset.

Pääomakustannukset on laskettu siten, että uusinvestoinnin poistoaika on 40 v. ja saneerausinvestoinnin 20 v. korkoprosentin ollessa 6 %. Mukana ovat vuoteen noin 2005 tehtävät investoinnit.

Tukikohtien olemassa oleva jäännösarvo on (ks. kohta 2.2) arvio myyntiarvosta, jolla on poistoaika 20 v.

Tukikohtien ylläpito- ja siivouskustannukset ovat keskiarvo vuosilta 1990-1991.

Tukikohtien henkilöstökustannukset on esitetty *taulukossa 8*. Tukikohdan henkilöstökustannuksilla tarkoitetaan niitä kustannuksia, jotka säästetään tukikohdan lakkauttamisen myötä tai vastaavasti jotka ovat lisäkustannuksia uuden tukikohdan perustamisessa.

*Taulukko 8. Tukikohtien henkilöstö ja sen kustannukset.*

Tukikohta	Henkilöstö nykyisin		Henkilöstön vähenemä jos tukikohta lakkautetaan		Henkilöstön vähenemän kustannus- vaikutus (Mmk/v)
	Työn- johto (kpl)	Toimisto- ja varasto- henkilöstö (kpl)	Työn- johto (kpl)	Toimisto- ja varasto- henkilöstö (kpl)	
Haapajärvi	2	3	1	3	0.68
Reisjärvi	0	0	0	0	0.00
Lestijärvi	0	0	0	0	0.00
Kalajoki	2	2	1	2	0.53
Pyhäjoki	0	0	0	0	0.00
Kannus	2	2	1	2	0.53
Toholampi	1	1	1	1	0.38
Kälviä	1	0	1	0	0.23
Himanka	0	0	0	0	0.00
Oulainen	2	2	1	1	0.38
Haapavesi	1	0	1	0	0.23
Pyhäjärvi	2	2	1	1	0.38
Kärsämäki	2	0	1	0	0.23
Veteli	2	2	1	1	0.38
Kaustinen	0	0	0	0	0.00
Perho	1	0	0	0	0.00
Ylivieska	2	1	1	1	0.38
Nivala	1	2	1	1	0.38
Sievi	0	0	0	0	0.00



### 4.3. Tukikohtaverkon muodostaminen

Tavoiteltava tukikohtaverkko on sellainen, jossa konekalusto- ja tukikohtakustannusten summa on mahdollisimman pieni ottaen kuitenkin huomioon käytännön kunnossapidolliset realiteetit.

Tukikohtaverkkojen kustannusvertailu on esitetty *taulukossa 9*. Sen perusteella edullisin tukikohtien kokonaismäärä on laskentatarkkuuden puitteissa 10-12. Seuraavat tukikohdat ovat kiistatta taloudellisia:

- Ylivieska
- Kannus
- Veteli
- Pyhäjärvi
- Nivala
- Haapavesi
- Oulainen
- Kalajoki
- Perho.

Kun tarkasteltavana alueena on nykyisen tiepiirin alue, tulee Reisjärvelle/Lestijärvelle tukikohta. Ottaen kuitenkin huomioon tulevana tiepiirirajana oleva lääniraja, on mielekkäämpi sijoituspaikka Reisjärven sijasta Haapajärvi, joka on nykyisin päätukikohta. Tästä seuraa myös, että Lestijärvellä/Toholammilla tulee olla tukipiste erityisesti talvella joko tielaitoksen omana tai vuokrattuna tilana. Työryhmän mielestä Toholampi olisi oikeampi ratkaisu.

Järjestyksessä seuraava tukikohta olisi Kälviä, jossa nykyisin on verrattain uusi sivutukikohta. Vaasan tiepiirissä on kuitenkin nykyisen tiepiirirajan toisella puolella Kokkolassa nykyisin päätukikohta. Jatkossakin Kokkolassa tulee olemaan tukikohta, koska kahden valtatiehoidon kannalta Kokkola on oikeampi sijoituspaikka kuin Kälviä. Näin ollen Kälviän tukikohta lakkautuisi vähitellen ja sinne jäisi pelkästään koneiden lähtöpiste materiaalivarastoineen.

Työryhmässä todettiin realiteettina, että Kärämäen tukikohta (taloudellisuusjärjestyksessä 12.) tulee säilymään. Tässä yhteydessä Kärämäen tukikohta on merkitty kunnossapitokoneiden lähtöpisteeksi materiaalivarastoineen. Tulevaisuuden tukikohtaverkko on siten seuraava:

- pää- tai sivutukikohtia: Ylivieska, Kannus, Veteli, Pyhäjärvi, Nivala, Haapavesi, Oulainen, Kalajoki, Perho, Haapajärvi.

Lakkautuvia tukikohtia olisivat taloudellisuustarkastelun perusteella Reisjärvi, Pyhäjoki, Toholampi tai Lestijärvi, Himanka, Kaustinen ja Sievi. Näilläkin paikkakunnilla on mahdollista jatkossakin olla omien koneiden tai vuokrakoneiden lähtöpiste talvikunnossapitoa varten. Kiinteistöistä kannattaa luopua esimerkiksi silloin, kun on tarve uus- tai saneerausinvestointeihin tai kun tilat voidaan myydä tai vuokrata.

Taulukko 9. Tukikohtaverkojen kustannusvertailu.

Tukikohtien lukumäärä	Nykytila 19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6
Ylivieska	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Kannus	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Veteli	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Pyhäjärvi	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Nivala	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Haapavesi	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Oulainen	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Kalajoki	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Perho	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Reisjärvi	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Kälviä	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Kärsämäki	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Toholampi	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Haapajärvi	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Pyhäjoki	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Kaustinen	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Himanka	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Sievi	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Lestijärvi	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
1 Konekalustokustannukset Mmk/v	4.35	4.54	4.76	5.06	5.4	5.79	6.22	6.81	7.65	8.21	8.77	9.79	10.89	11.98
2 Tukikohtien ylläpito ja siivous Mmk/v	4.88	4.81	4.63	4.57	4.51	4.43	3.96	3.65	3.35	3.21	3.08	3.01	2.54	2.22
3 Jäännösarvon vuosikustannukset*) Mmk/v	3.04	2.98	2.86	2.79	2.77	2.73	2.54	2.43	2.19	1.92	1.89	1.83	1.78	1.63
4 Investointikustannukset Mmk/v	1.76	1.76	1.64	1.62	1.62	1.62	1.42	1.36	1.27	1.27	1.26	1.26	0.86	0.66
5 Henkilöstökustannukset Mmk/v	7.38	7.38	7.38	7.38	7.38	7.38	6.70	6.32	6.09	5.86	5.86	5.86	5.33	4.95
Kustannukset 1 - 5 yhteensä Mmk/v	21.41	21.47	21.27	21.42	21.68	21.95	20.84	20.57	20.54	20.47	20.85	21.74	21.40	21.43
Kustannukset 1 - 4 yhteensä Mmk/v	14.03	14.09	13.89	14.04	14.30	14.57	14.14	14.25	14.45	14.61	14.99	15.88	16.07	16.48
Kustannukset 1 - 3 yhteensä Mmk/v	12.27	12.33	12.25	12.41	12.68	12.95	12.72	12.89	13.18	13.34	13.73	14.62	15.21	15.82
Kustannukset 1 - 2 yhteensä Mmk/v	9.23	9.35	9.39	9.63	9.91	10.22	10.18	10.46	11.00	11.42	11.85	12.80	13.43	14.20

\*) Laskettuna myyntiarvosta



#### 4.4. Tiemestaripiirit

Laitostason tukikohtaverkkoselvitys antoi viitteitä, että Keski-Pohjanmaan tiepiirin alueella olisi 5 tai korkeintaan 6 tiemestaripiiriä silloin, kun kunnossapidon toimintatapa on nykyisenlainen. Laitostasolla tulee olemaan 100-120 tiemestaripiiriä eli 640...770 km/tiemestaripiiri.

Keski-Pohjanmaan tiepiirin alueella tiestöä on 3 700 km. Viisi tiemestaripiiriä merkitsisi 740 km/tiemestaripiiri ja kuusi 620 km/tmp.

Tiemestaripiiriverkon suunnittelussa on yksittäisen tiemestaripiirin koon lisäksi otettu huomioon suunnitelmat nykyisten Vaasan ja Oulun tiepiirien alueilla sekä tuleva tiepiiriraja (lääninraja).

Vaihtoehtoja tiemestaripiiriverkoiksi esitetään neljä (kartat 1-4).

**Vaihtoehdossa 1** tiemestaripiirejä on Keski-Pohjanmaan alueella viisi

- päätukikohtia ovat Kannus, Ylivieska, Oulainen, Pyhäjärvi ja Veteli
- Kalajoen tukikohta alueen tiestöineen kuuluisi Raahen tiemestaripiiriin
- Vihannin tukikohta kuuluisi Oulaisten tiemestaripiiriin
- Lestijärvellä on tukipiste/vuokratila eikä Toholammilla
- Kokkolan alueen tiestö (tukikohdan kanssa tai ilman tukikohtaa) kuuluisi Kannuksen tiemestaripiiriin
- suurin tiemestaripiiri olisi Kannus, jossa olisi vajaat 3 500 paino-km ja pienin Vetelin tmp vajaat 2 000 paino-km.

**Vaihtoehdossa 2** on kuusi tiemestaripiiriä

- päätukikohtia ovat Kannus, Ylivieska, Oulainen, Pyhäjärvi, Veteli ja Kalajoki
- vaihtoehto 2 poikkeaa vaihtoehdosta 1 lähinnä siinä, että Kalajoki on säilytetty tiemestaripiirinä.

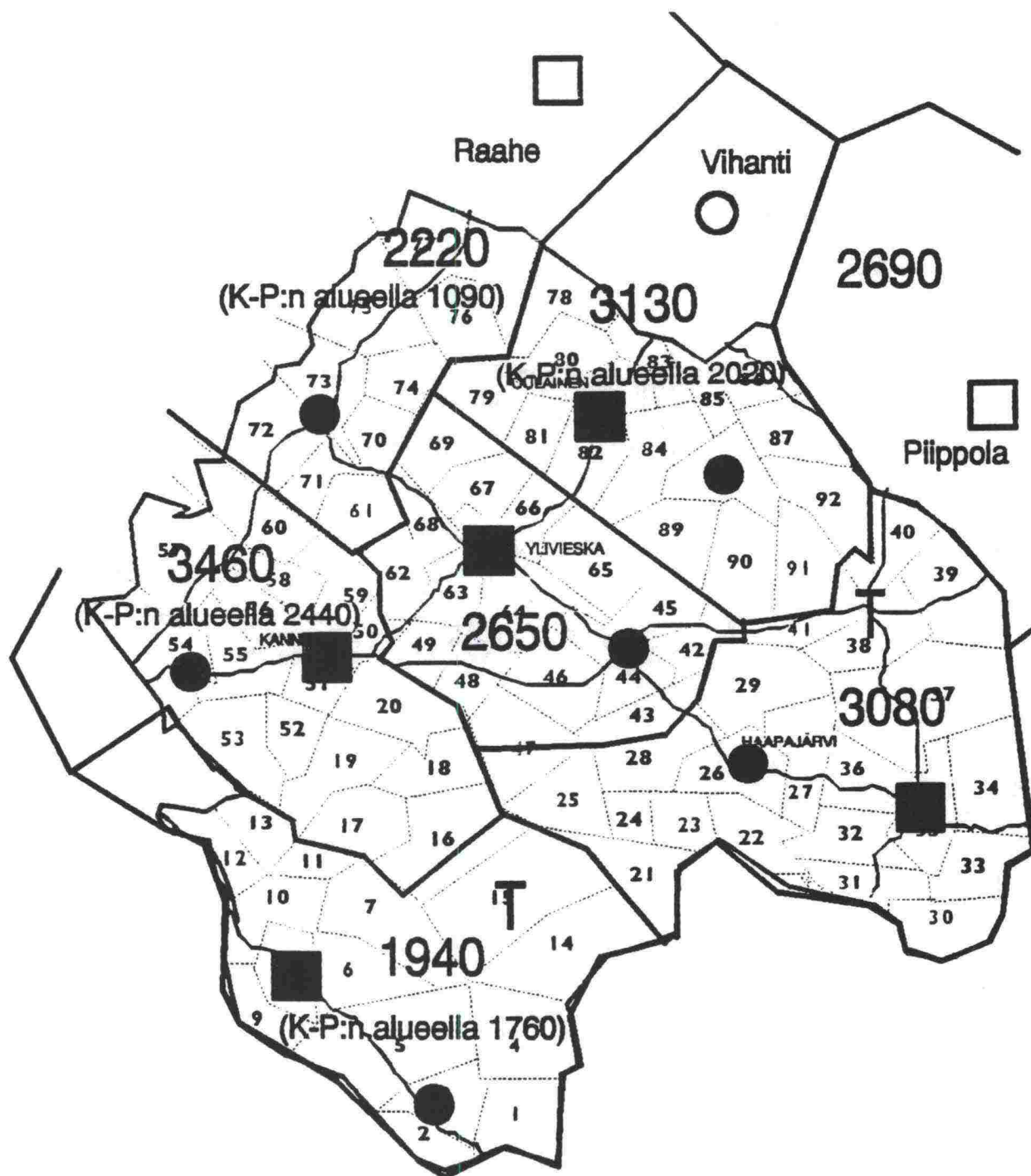
**Vaihtoehdossa 3** on viisi tiemestaripiiriä

- päätukikohtia ovat Kannus, Ylivieska, Oulainen, Pyhäjärvi ja Veteli
- Kalajoen tukikohta ympäristössä olevine teineen on liitetty kuuluvaksi Ylivieskan tiemestaripiiriin, jolloin Pyhäjoki kuuluisi Raahen tiemestaripiiriin
- suurimmat tiemestaripiirit olisivat Ylivieska ja Kannus, kummassakin vajaat 3500 paino-km.

**Vaihtoehdossa 4** on tiemestaripiirejä viisi

- päätukikohtia ovat Kannus, Ylivieska, Oulainen, Pyhäjärvi ja Veteli
- vaihtoehto on Oulun läänin puolella sama kuin ve 1
- Toholammilla on Lestijokialueen tukikohta/vuokratila eikä Lestijärvellä
- Vaasan läänin alueella Kannus ja Toholampi muodostavat tiemestaripiirin, samoin Veteli ja Evijärvi



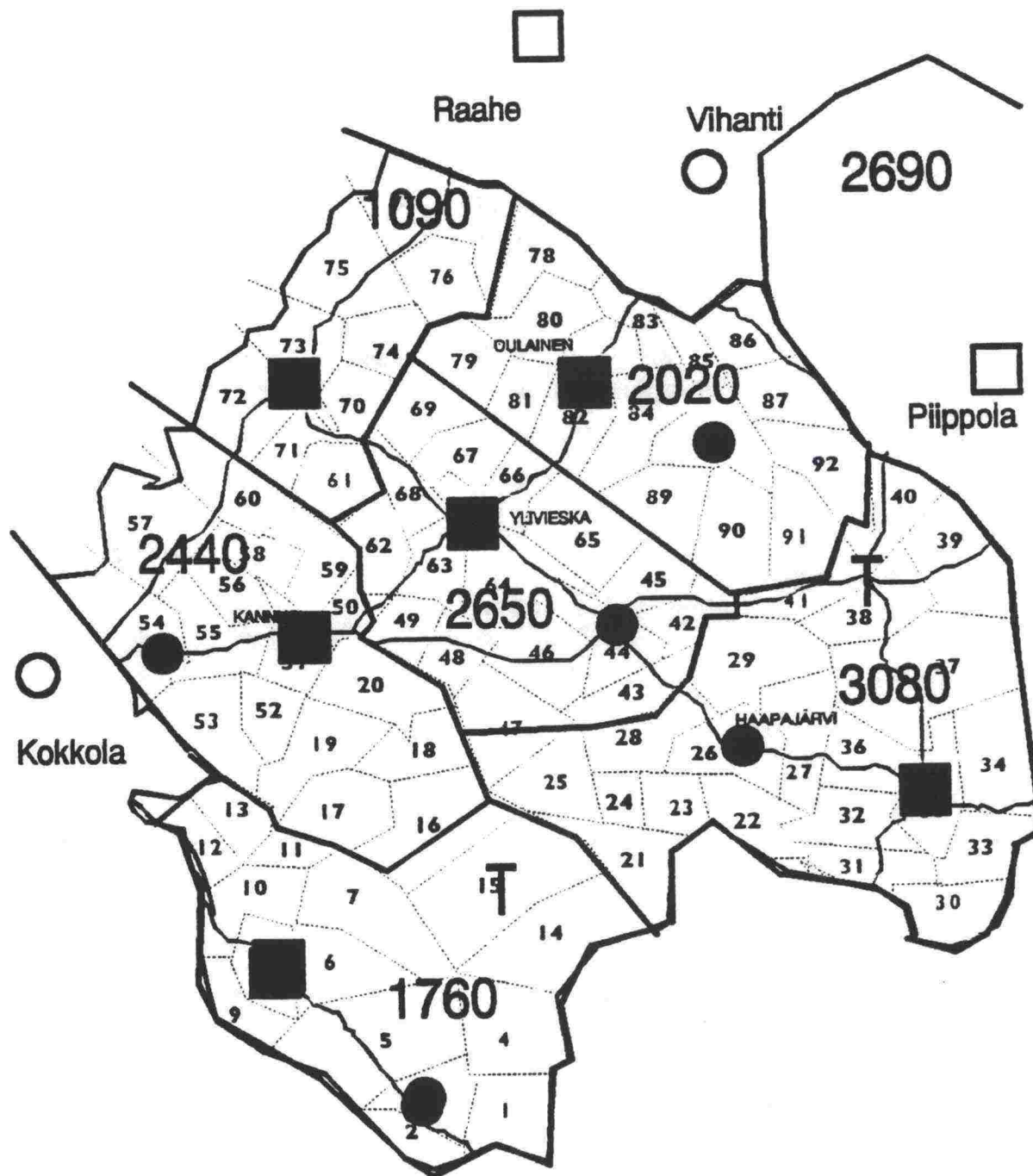


## Merkintöjen selitykset:

- Päätukikohta
- Sivutukikohta
- T Tukipiste
- Holdettavan alueen raja
- 2200 Palnokilometrien määrä

## KARTTA 1

11 + 2 TUKIKOHTAA  
VAIHTOEHTO 1

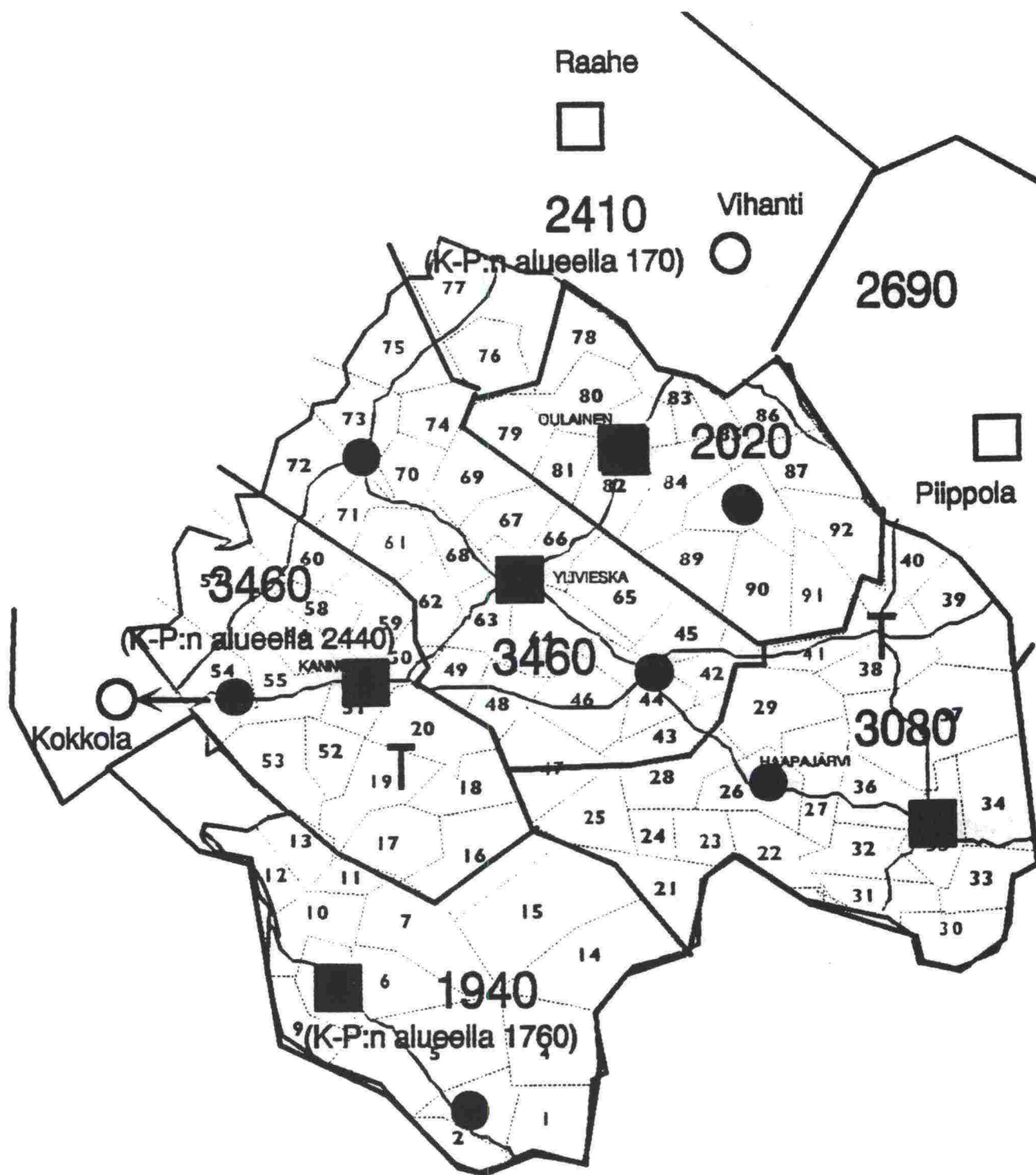


## Merkintöjen selitykset:

- Päätukikohta
- Sivutukikohta
- T Tukipiste
- Holdettavan alueen raja
- 2200 Palknokilometrien määrä

## KARTTA 2

11 + 2 TUKIKOHTAA  
VAIHTOEHTO 2



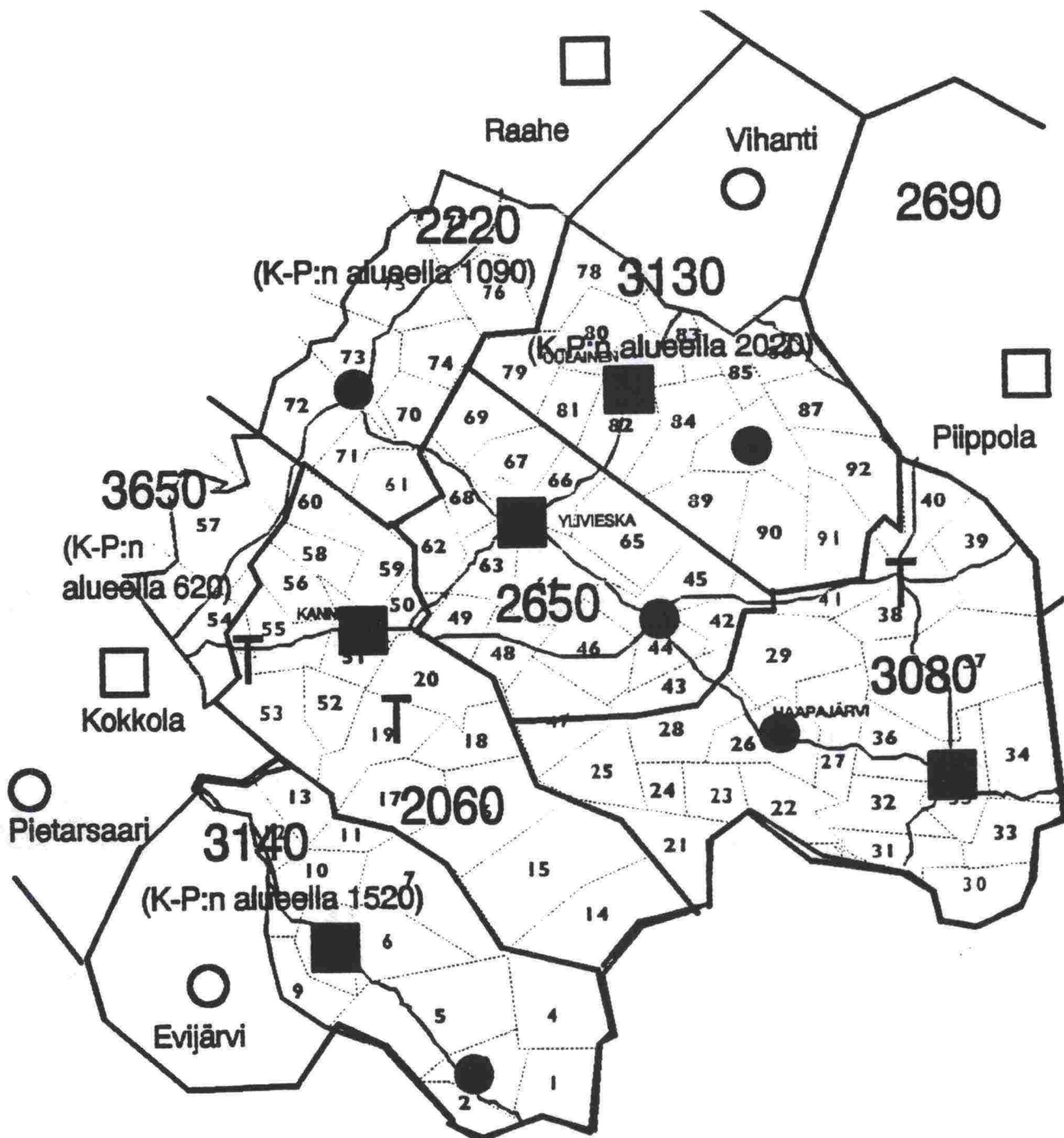
## Merkintöjen selitykset:

- Päätukikohta
- Sivutukikohta
- T Tukipiste
- Holdettavan alueen raja
- 2200 Palnokilometrien määrä

## KARTTA 3

11 + 2 TUKIKOHTAA  
VAIHTOEHTO 3





### Merkintöjen selitykset:

- Päätukikohta
- Sivutukikohta
- T Tukipiste
- Holdettavan alueen raja
- 2200 Painokilometrien määrä

### KARTTA 4

11+2 TUKIKOHTAA  
VAIHTOEHTO 4

- valtatie 8 hoito Vaasan läänin puolella kuuluisi Kokkolan/Pietarsaaren tiemestaripiiriin
- suurin tiemestaripiiri olisi Kokkola/Pietarsaari, vajaat 3 700 paino-km ja pienin Kannus, vajaat 2 100 paino-km.

Kaikki neljä vaihtoehtoa olivat lausunnoilla Vaasan ja Oulun tiepiireissä.

Työryhmä päätyi taloudellisuuslaskelmien, kunnossapidon realiteettien ja saatujen lausuntojen perusteella suosittamaan tiemestaripiiriverkoksi vaihtoehtoa 4. Tässä ratkaisussa

- Kannuksen tiemestaripiirissä on tukikohdat myös Kälviällä ja Toholammilla (mahdollisesti vuokratila)
- Ylivieskan tiemestaripiirissä on tukikohta myös Nivalassa
- Pyhäjärven tiemestaripiirissä on tukikohta myös Haapajärvellä ja Kärsämäellä
- Oulaisten tiemestaripiirissä tukikohta on myös Haapavedellä ja Vihannissa
- Vetelin tiemestaripiirissä on tukikohta myös Perhossa ja Evi-järvellä
- Kalajoen tukikohta kuuluisi Raahen tiemestaripiiriin.

Tiemestaripiirien väliset rajat eivät ole ehdottoman tarkasti niin kuin kartoissa on esitetty, vaan rajoja tulee täsmentää tiepiirien ja tiemestaripiirien välisissä neuvotteluissa. Esimerkkinä valtatie 8, jonka hoitoraja voisi olla Himangan kirkolla silloin, kun Himangalla ei ole kunnossapitokoneen lähtöpaikkaa. Samoin kantatien 86 hoitoraja voisi olla Eskolassa ja kantatien 85 Hanhinevan liittymässä.

#### **4.5. Suosituksen vaikutukset kustannuksiin ja talonrakennusohjelmaan**

##### **4.5.1. Investointivaikutukset**

Nykyisten tukikohtien arvioitu investointitarve vuoteen noin 2005 saakka on noin 22,9 Mmk. Suositus ehdottaa seuraavien tukikohtien lakkauttamista: Reisjärvi, Pyhäjoki, Lestijärvi, Himanka, Kaustinen ja Sievi sekä myös aikanaan Kälviä, jonne jäisi koneiden lähtöpiste materiaalivarastointeen talvikunnossapitoa varten. Tästä seuraa, että investointitarve vähenee 2,2 Mmk. Siten suositeltavan tukikohtaverkon osalta investointitarve on 20,7 Mmk.

Seuraavat investointisäästöt ovat vielä todennäköisiä:

- Kalajoelle on arvioitu 6 Mmk:n uusininvestointia päätukikohtaan (talonrakennusohjelmassa 5 Mmk), mutta Kalajoen ollessa sivutukikohta riittänee 3...4 Mmk
- Haapajärvelle on arvioitu 1,4 Mmk:n uusininvestointia ja 1,2 Mmk:n saneerausinvestointia eli yhteensä 2,6 Mmk, mutta Haapajärven ollessa sivutukikohtana riittänee pienempi investointi



- Kärsämäen tukikohdan 1,3 Mmk:n uusinvestointia voitaneen tarkistaa alaspäin.

Näin arvioituna tukikohtaverkon investointitarve jää selvästi alle 20 Mmk:n, arviolta noin 18 Mmk. Vuosikustannuksena investoinnit olisivat 18 Mmk:n mukaan laskettuna (korko 6 %, kuoletusaika 20 v tai 40 v) noin 1,33 Mmk/v (nykyinen tukikohtaverkko 1,71 Mmk/v).

#### 4.5.2. Jäännösarvo

Nykyisen tukikohtaverkon kirjanpidollinen tasearvo on 28,0 Mmk ja arvio myyntiarvosta 34,9 Mmk.

Suosituksen mukaan lakkautettavien/myytävien tukikohtien kirjanpidollinen tasearvo on 6,34 Mmk, jossa on Kälviän osuus 3,2 Mmk sekä myyntiarvo 7,3 Mmk, josta Kälviän osuus 3,4 Mmk.

Jäännösarvon poistot (20 v) ja korot (6 %) olisivat 1,9 Mmk/v (nykyinen tukikohtaverkko 2,44 Mmk/v).

#### 4.5.3. Ylläpito ja siivous

Nykyisen tukikohtaverkon ylläpito- ja siivouskustannukset ovat 4,88 Mmk/v. Suositeltavassa tukikohtaverkossa vastaavat kustannukset olisivat 4,08 Mmk/v.

#### 4.5.4. Henkilöstökustannukset

Tukikohtien ja tiemestaripiirien suositus merkitsisi seuraavia henkilöstömuutoksia:

- Haapajärven muuttuminen sivutukikohdaksi vähentäisi 1 työjohtohenkilöä ja yhteensä 3 toimisto- ja varastohenkilöä, yhteensä 0,68 Mmk/v
- Kalajoen päätukikohdan muuttuminen sivutukikohdaksi vähentäisi 1 työjohtohenkilön ja 1 toimisto- ja varastohenkilön, yhteensä 0,38 Mmk/v
- Toholammin tukikohdan muuttaminen tukipisteeksi merkitsisi tmpps:ssä 1 työjohtohenkilön ja 1 toimisto- ja varastohenkilöstön vähenemän, yhteensä 0,38 Mmk/v
- Kälviän sivutukikohdan muuttuminen tukipisteeksi merkitsisi 1 työjohtohenkilön vähenemän, yhteensä 0,23 Mmk/v
- Kärsämäen sivutukikohdan muuttuminen tukipisteeksi merkitsee 1 työjohtohenkilön vähenemää, yhteensä 0,23 Mmk/v
- Ylivieskan tmp:ssä toimisto/varastohenkilön vähenemä 0,15 Mmk/v.

Kokonaisuudessaan työjohto-, varasto- ja toimistohenkilöstömuutokset merkitsevät vähennystä vuositasolla 2,20 Mmk/v. Kohdassa 4.5.3. ovat mukana kiinteistönhoitoon liittyvän henkilöstön kustannussäästöt.



#### 4.5.5. Konekalustokustannukset

Tukikohtaverkon harvetessa kasvavat konekalustokustannukset. Nykyisessä tukikohtaverkossa eo. kustannukset ovat 4,35 Mmk ja suosituksen mukaisessa verkossa noin 6,5 Mmk/v, kun otetaan huomioon tiepiirirajan poistuminen Vaasan ja Oulun suuntaan.

#### 4.5.6. Yhteensä

Seuraavassa on yhteenveto suosituksen kustannusvaikutuksista. Vuosittain säästöä saadaan 1,8 Mmk/v tukikohtien ylläpito ja siivouskustannuksissa sekä työnjohto-, varasto- ja toimistohenkilöstön palkkakustannuksissa.

Kustannus (Mmk/v)	Nykytila	Suositus
Investoinnit	1,71	1,33
Jäännösarvo	2,44	1,90
Ylläpito (sis. henkilöstöä)	4,88	4,08
Henkilöstö (säästö)		- 2,20
Konekalusto	4,35	6,50
YHTEENSÄ	13,38	11,61

## 5. KONE- JA AUTOKALUSTON MITOITUS

### 5.1. Mitoitusmenetelmä

Koneryhmittäinen kehityssennuste arvioitiin seuraavilla perusteilla

1. Nykytila konekaluston määrän ja käytön osalta. Tarkempi erittely kohdassa 2.1.
2. Tiestön muutoksen vaikutus konetyömäärään (noin 4 %), vaikutus pääasiassa ns. hoitolitteroihin. Esitetty tarkemmin kohdassa 2.4.
3. Työsaavutuksen (kapasiteetti) kasvuennuste tarkastelujaksolla koneryhmittäin. Tehokkuuden kasvutavoitteeksi asetettiin 1...2 %/v. Ks. kohta 2.8.
4. Suoritemäärien ja laatuvaatimusten muutokset hoidon, kunnostuksen ja rakenteen parantamisen osalta. Ks. kohta 2.5 ja 2.6.
5. Konetyön painopisteen mahdollinen siirtymä eri koneryhmien välillä. Lähinnä kyse on kuorma-autotyön lisääntymisestä tiehöylätyön kustannuksella.
6. Arvioitiin ns. vähemmän tarpeellisen työn vähenemä ajatellen tilannetta, että omavaraisuusaste tulee laskemaan. Tällaiseksi vähemmän tarpeellisen työn vähenemäksi arvioitiin koneryhmästä riippuen 3 tai 5 % omien koneiden nykyisistä käyttötunneista.

Em. perusteiden pohjalta tehtiin arvio koneryhmittäisistä työtuntitarpeista vuodelle noin 2005. Arviot on esitetty liitteessä 15.

Oman kaluston käyttöastetavoitteeksi asetettiin kohdassa 2.1 esitetyillä perusteilla:

- kuorma-autot 85 %
- tiehöylät 60 %
- kuormauskalusto 50 %
- kevytkuorma-autot ja pakettiautot 65 %.

Konekaluston omavaraisuustavoite perustui aikaisempien vuosien toteutumaan, Remi-laskelmiin vuodelta 1987. Omavaraisuustavoitteeksi asetettiin:

- kuorma-autot 73 %
- tiehöylät 88 %
- kuormauskalusto 79 %
- kevytkuorma- ja pakettiautot 85 %.

### 5.2. Suositus

Tiepiirin koneresurssit yhteensä vuonna 2005 on arvioitu edellä mainittujen laskelmien ja lähtökohtien pohjalta. Suositus on esitetty taulukossa 10.

Taulukko 10. Suositeltavat koneresurssit 2005.

Koneryhmä		KA	TH	KUP/TR	KvKA/PA	Yhteensä
Arvio konetyötarpeesta v. 2005 (h/v)		69700	18100	15200	21600	
Omavaraisuustavoite (%)		73	88	79	85	
Vieraiden koneiden tunteja (h/v)		18819	2172	3192	3240	
Omien koneiden tunteja (h/v)		50881	15928	12008	18360	
Oman kaluston käyttöastetavoite (%)		85	60	50	65	
Konemäärä 2005 *) (kpl)		32.4	14.3	13.0	15.3	75.0
(kokonaislukuna) (kpl)		32	14	13	15	74
Konemäärä REMI 2000 **) (kpl)		30	17	16	18	81
Konemäärä nykyisin ***) (kpl)		38	23	24	24	109

\*) Laskentaperuste: max. käyttötuntimäärä 1850 h/v/kone, ei sisällä hiekka- ja suolavarastokoneita.

\*\*) Lisäksi hiekka- ja suolavarastokoneita 12 kpl.

\*\*\*) Lisäksi hiekka- ja suolavarastokoneita 8 kpl.

Kokonaismäärässä suositellaan nykytilanteesta vähennystä seuraavasti:

- kuorma-autot 6 kpl
- tiehöylät 9 kpl
- kuormauskalusto 11 kpl
- kevytkuorma- ja pakettiautot 9 kpl.

Nämä luvut eivät sisällä ns. hiekka- ja suolavarastokoneita, jotka ovat iäkkäitä kuormauskoneita ilman nimikkokuljettajaa.

Myös ns. Remi-ohjelmalla laskettiin konekaluston taloudellista määrää. Laskelmien lähtötiedot on esitetty liitteessä 16. Omien kuorma-autojen taloudellisin määrä tulosten mukaan on 32 odotusaikakertoimella 0,38. Muilla odotusaikakertoimilla laskettuna kuorma-autojen sekä kaikilla odotusaikakertoimilla omien tiehöyliä ja kuormauskaluston määrä tulisi laskea mahdollisimman alas (laskelmien tulokset ovat liitteessä 17).

Oma kalusto saavuttaa Remi-ohjelman mukaan tavoitteellisen käyttöasteen seuraavilla konemäärillä

- kuorma-autot 32 kpl
- tiehöylät 12 kpl
- kuormauskalusto 11 kpl.

Tavoitetilan kustannussäästöt nykytilaan verrattuna voidaan arvioida Remi-laskelmien (liite 17) perusteella yhteensä 1,5 Mmk:ksi

- |                   |           |                        |
|-------------------|-----------|------------------------|
|                   |           | lähtöarvoista riippuen |
| - kuorma-autot    | 0,1 Mmk/v | (0,01...0,18 Mmk/v)    |
| - tiehöylät       | 0,7 Mmk/v | (0,50...0,89 Mmk/v)    |
| - kuormauskalusto | 0,7 Mmk/v | (0,58...0,81 Mmk/v)    |

Säästöistä arviolta puolet on henkilöstökustannuksissa syntyvää.



Näin laskettuna Remi-ohjelma antaa samansuuntaisen tuloksen kuin taulukossa 10 on esitetty.

Seuraavassa on vertailu konekaluston ja tiestön suhteesta kolmessa tiepiirissä: Keski-Pohjanmaa (3 700 km), Oulu (5 700 km) ja Turku (9 600 km). Näissä tiepiireissä on tehty äskettäin resurssitarveselvitys:

- tiekilometrejä/kuorma-autoja: K-P 120, Oulu 150, Turku 110
- tiekilometrejä/tiehöyliä: K-P 260, Oulu 260, Turku 230
- tiekilometrejä/muut koneet: K-P 130, Oulu 150, Turku 140.

### 5.3. Koneresurssien jakaumat

Taulukossa 11 on esitetty omien koneiden jakauma tiemestaripiireihin ja tukikohtiin koneryhmittäin. Taulukko sisältää 2 vaihtoehtoa, nykyinen tiemestaripiiriverkko ja suosituksen mukainen tiemestaripiiriverkko (kartta 4).

Taulukko 11. Konemäärän jakautuminen tiemestaripiireihin 2005.

#### Nykyiset tiemestaripiirirajat

Tiemestaripiiri	KA	TH	KUP/TR	KvKA/PA	Yhteensä
Haapajärvi (työmäärä 10.9 %)	3.48	1.52	1.41	1.63	7
pyöristettynä	3	1	1	2	
Kalajoki (työmäärä 11.6 %)	3.73	1.63	1.51	1.75	10
pyöristettynä	4	2	2	2	
Kannus (työmäärä 17.6 %)	5.64	2.47	2.29	2.64	11
pyöristettynä	5	2	2	2	
Oulainen (työmäärä 14.7 %)	4.71	2.06	1.91	2.21	11
pyöristettynä	5	2	2	2	
Pyhäjärvi (työmäärä 14.7 %)	4.71	2.06	1.91	2.21	11
pyöristettynä	5	2	2	2	
Veteli (työmäärä 12.1 %)	3.89	1.70	1.58	1.82	10
pyöristettynä	4	2	2	2	
Ylivieska (työmäärä 18.3 %)	5.85	2.56	2.38	2.74	14
pyöristettynä	6	3	2	3	
<b>Yhteensä</b>	<b>32</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>15</b>	<b>74</b>

#### Suosituksen mukaiset tiemestaripiirirajat

Tiemestaripiiri	KA	TH	KUP/TR	KvKA/PA	Yhteensä
Kokkolan tmp (K-P:n alueella)	1.52	0.67	0.62	0.71	5
(työmäärä 4,8%) pyöristettynä	2	1	1	1	
Kalajoen stk (K-P:n alueella)	2.68	1.17	1.09	1.25	6
(työmäärä 8,4%) pyöristettynä	3	1	1	1	
Kannus (työmäärä 15,8%)	5.06	2.21	2.06	2.37	11
pyöristettynä	5	2	2	2	
Oulainen (K-P:n alueella)	4.96	2.17	2.02	2.33	11
(työmäärä 15,5%) pyöristettynä	5	2	2	2	
Pyhäjärvi (työmäärä 23,6%)	7.56	3.31	3.07	3.55	16
pyöristettynä	7	3	2	4	
Veteli (K-P:n alueella)	3.73	1.63	1.52	1.75	10
(työmäärä 11,7%) pyöristettynä	4	2	2	2	
Ylivieska (työmäärä 20,3%)	6.51	2.85	2.64	3.05	15
pyöristettynä	6	3	3	3	
<b>Yhteensä</b>	<b>32</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>15</b>	<b>74</b>

## 6. HENKILÖSTÖRESURSSIT

Henkilöresurssien mitoitus perustuu nykytilaan ja toisaalta tukikohta-verkkoselvityksen antamiin lähtötietoihin tulevasta tukikohtaverkosta sekä luvussa 5 esitettyyn koneresurssien mitoitukseen.

Henkilöstömitoituksessa on pyritty ottamaan huomioon se, että esimerkiksi varallaolo voidaan järjestää 2-vuorossa. Kuljettajien ja asentajien määrä/konemäärä on noin 1,15 (nykyisin 0,98) ja em. kuljetustaitoisten henkilöiden määrä/KA+ TH on 1,85 (nykyisin 1,75). Kussakin tmp:ssä on yhteensä kaksi toimistotyöntekijää/varastonhoitajaa.

Taulukko 12. Henkilöstön jakautuminen tiemestaripiireihin 2005.

### Suosituksen mukaiset tiemestaripiirirajat, tukikohdat ja konekalusto

Tiemestaripiiri	Työnjohto	Toimisto- työntekijät var. hoitajat	Kuljettajat, asentajat,	Kiint. hoitajat, siivoojat	Muut	Yhteensä	Koneita	Tukikohtia
Kokkolan tmp*)	0	0	6	0.00	0	6	5	0+0+0
Kalajoen stk *)	1	0	7	1.50	0	9.5	6	0+1+0
Kannus	3	2	13	0.25	0	18.25	11	1+0+2
Oulainen *)	3	2	13	1.75	0	19.75	11	1+1+0
Pyhäjärvi	4	2	18	2.50	0	26.5	16	1+1+1
Veteli *)	3	2	11	1.50	0	17.5	10	1+1+0
Ylivieska	3	2	17	2.00	0	24	15	1+1+0
<b>Yhteensä</b>	<b>17</b>	<b>10</b>	<b>85 **)</b>	<b>9.5</b>	<b>0</b>	<b>121.5</b>	<b>74</b>	<b>5+5+3</b>

\*) Luvut sisältävät vain nykyisen Keski-Pohjanmaan tiepiirin alueelle tarvittavan henkilöstön

Suosituksien tukikohta- ja tiemestaripiiriverkosta sekä konekalustosta merkitsivät nykyisen tiepiirin osalta seuraavia muutoksia:

	Nykyisin	Suositus	Muutos	
Työnjohto	21,5	17,0	-5	(1,15 Mmk/v)
Toimisto- ja varastonhoito	17,0	10,0	-7	(1,05 Mmk/v)
Kuljettajat, asentajat	107,0	85,0	-22	(3,8 Mmk/v)
Kiinteistöhoito	13,5	9,5	-4	(0,6 Mmk/v)
Muut	2,0	0,0	-2	(0,3 Mmk/v)
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>161,0</b>	<b>121,5</b>	<b>-40</b>	<b>(6,9 Mmk/v)</b>

Kustannussäästöt ovat henkilöstön osalta 6.9 Mmk/v, joista työnjohtoon, toimisto- ja varastonhoitoon sekä kiinteistöhoitoon liittyvät säästöt liittyvät tukikohta- ja tiemestaripiiriverkon muutoksiin (mainittu luvussa 4.)

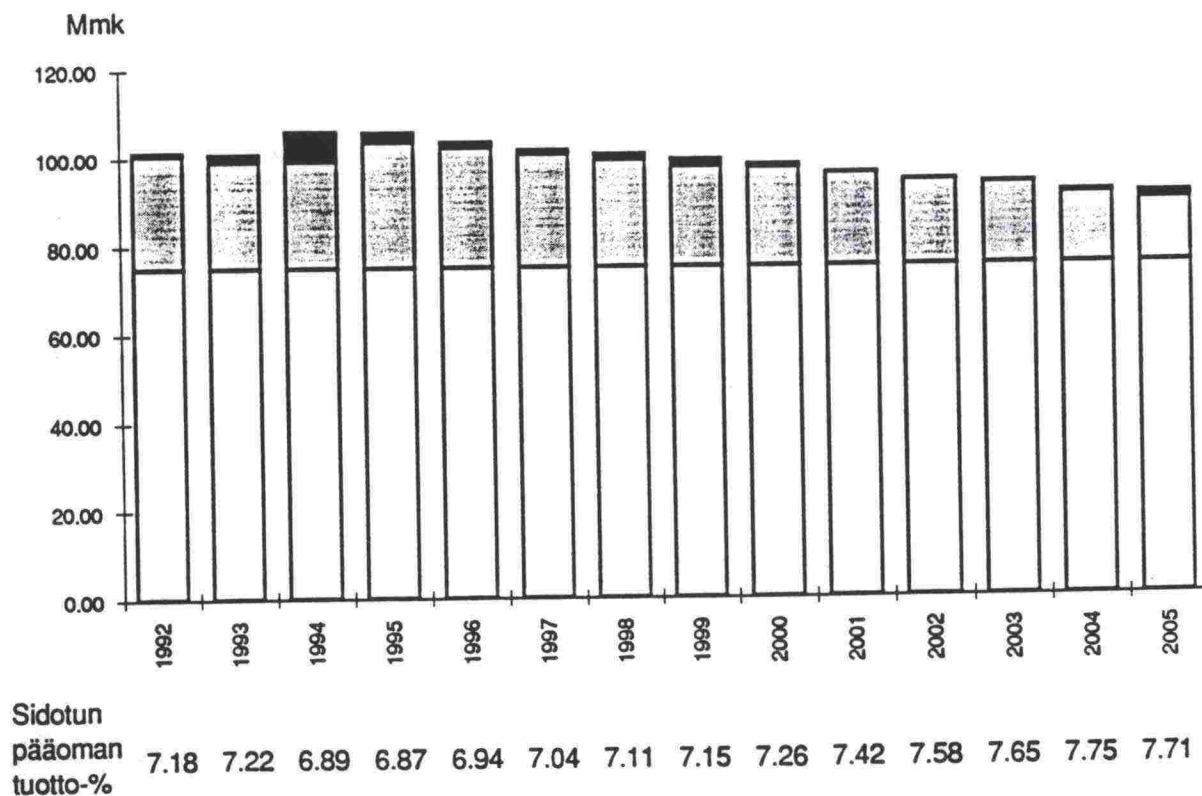


## 7. SUOSITUKSEN VAIKUTUKSEN TALOUDEN TUNNUSLUKUIHIN

Taloudellisena tunnuslukuna on esitetty tukikohtiin, konekalustoon ja muuhun kiinteään omaisuuteen sidotun pääoman arvo sekä sidotun pääoman tuotto-%.

Tunnusluvut ilmenevät graafisesti ja numeraalisesti vuodesta 1992 vuoteen 2005 kuvissa 4 - 6.

Kuvassa 4 on tukikohtien ja konekaluston osalta nykytila ja arvioitu kehitys uusinvestointien ja poistojen osalta. Konekaluston suhteen on arvioitu, että investoinnit ovat yhtä suuret kuin poistot eli konekaluston tasearvo ei muutu.

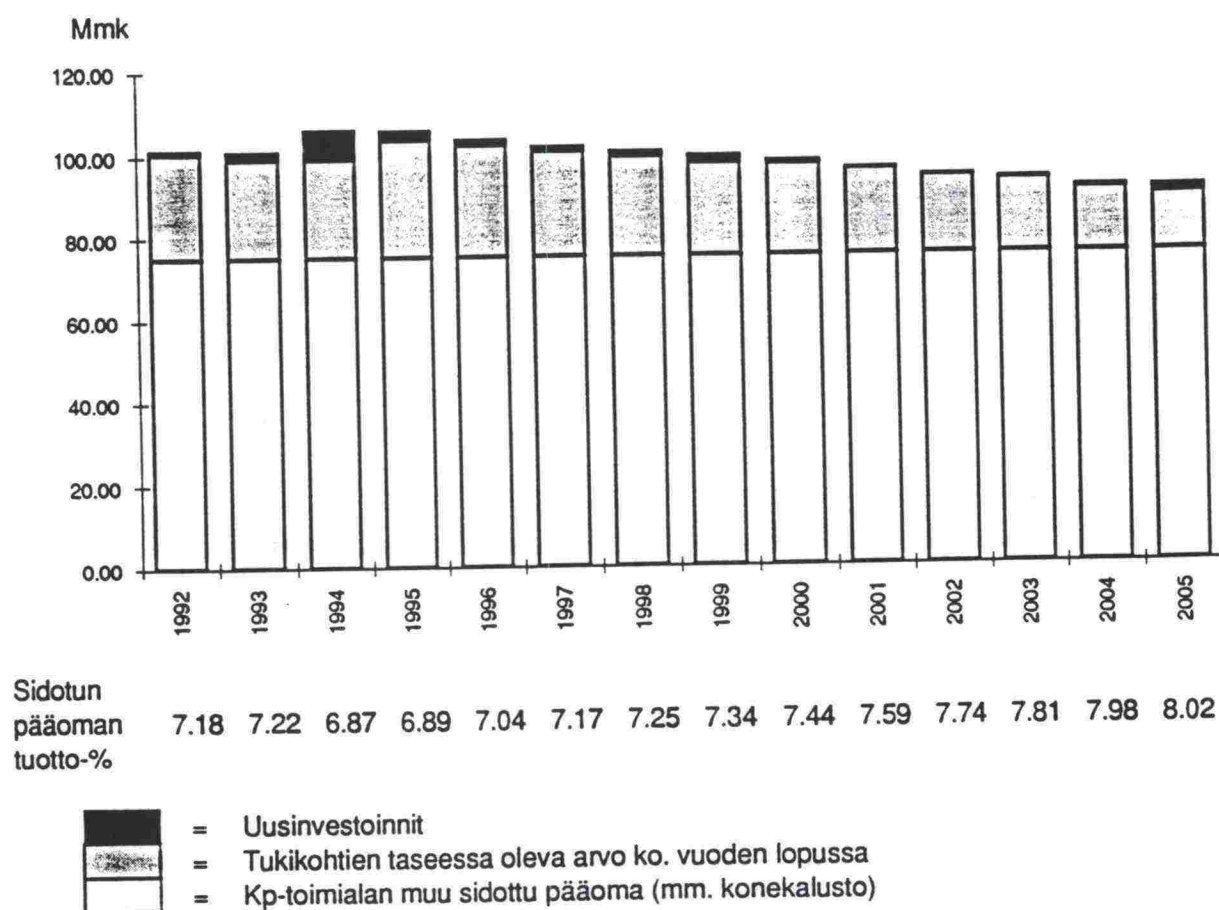


- = Uusinvestoinnit
- = Tukikohtien taseessa oleva arvo ko. vuoden lopussa
- = Kp-toimialan muu sidottu pääoma (mm. konekalusto)

Kuva 4. Konekaluston ja tukikohtien nykytila.

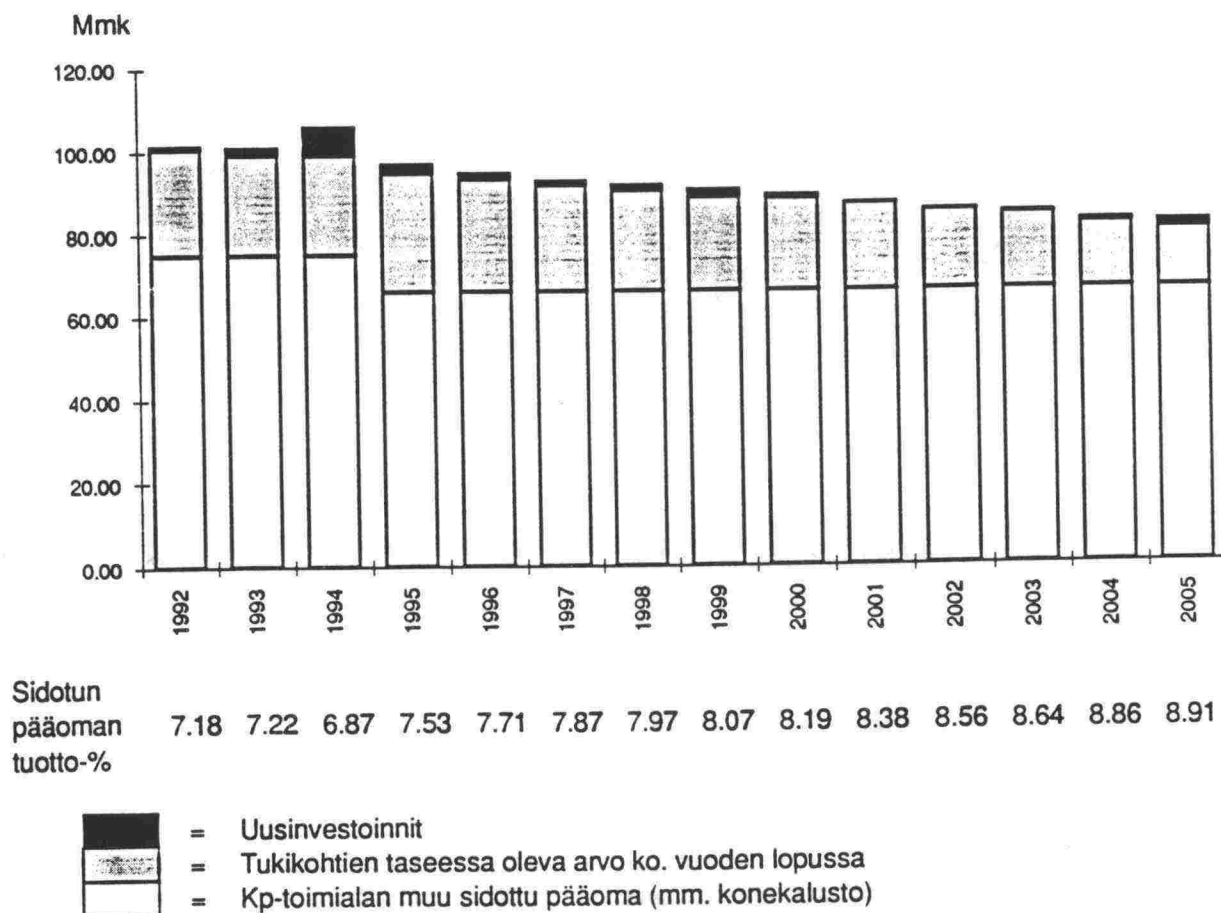


Kuvassa 5 konekalusto on nykyinen, mutta tukikohdat ovat suosituksen mukaiset.



Kuva 5. Konekaluston nykytila, suositus tukikohdista.

Kuvassa 6 on esitetty suosituksen mukainen tukikohtaverkko ja konekalusto sillä yksinkertaistuksella, että konekalusto vähenee yhdellä kertaa vuonna 1995.



Kuva 6. Suositus konekalustosta ja tukikohdista.

Havaitaan, että nykytilanteeseen verrattuna sidotun pääoman tuotto-% nousee noin prosenttiyksikön ollen selvästi yli 8 %. Noin 10 vuoden kuluttua tunnusluku olisi noin 9 %.

## 8. TOTEUTUSAIKATAULUT TIEMESTARIPIIREITTÄIN

Tavoitetilan perusteella laaditaan tiemestaripiireittäin aikataulut, joissa on vuositasolla esitetty muutokset henkilöstön, tukikohtien ja konekaluston osalta.

Mahdolliset henkilöstömuutokset tapahtuvat luonnollisen poistuman myötä. Konekaluston vähenemä tapahtuu silloin, kun kone tulee poistokäyttöön.

Tukikohtamuutokset tapahtuvat samanaikaisesti henkilöstömuutosten kanssa tai silloin, kun tukikohtaan tarvittaisiin uus- tai saneerausinvestointeja.

Ensimmäinen muutosajankohta on 1.3.1993, jolloin Vaasan läänin kunnat siirtyvät Vaasan tiepiiriin. Silloin on mahdollista ja luontevaa siirtää valtatie 8 sekä Kälviän ja Lohtajan kunnat Kokkolan tiemestaripiiriin. Lestijärven alue tulisi kuitenkin siirtää jo 1.1.1993 Kannuksen tiemestaripiiriin.



## 9. OULUN TIEPIIRIN TAVOITEORGANISAATIO, LUONNOS

Oulun, Kainuun ja Keski-Pohjanmaan tiepiirien tavoiteorganisaatioryhmä on hyväksynyt luonnosmallin, jossa tuleva Oulun tiepiiri jaetaan kolmeen tiealueeseen; Oulu, Kajaani ja Ylivieska. Kysymyksessä on tavoite, jossa on esitetty välttämättömät toiminnot, mutta joka ei välttämättä toteudu sellaisenaan.

Tavoiteorganisaation mukaan

- piirikonttori on Oulussa sekä aluetoimisto Oulussa ja maakuntakonttorit Kajaanissa ja Ylivieskassa (kolme tiealuetta)
- kullakin tiealueella noin kolme työaluetta, Keski-Pohjanmaan alueella Raahe, Ylivieska/Oulainen sekä Piippola/Pyhäjärvi
- tiealueen tehtävänä on mm.
  - \* osallistua piirin tulostavoitteiden valmisteluun
  - \* sidosryhmätyöskentely
  - \* KTS (5-v. hankeohjelmointi)
  - \* tulo- ja menoarvion valmistelu
  - \* tulossuunnitelman laadinta ja seuranta
  - \* lupa- ja lausuntoasiat
  - \* vastata alueen tienpidosta
  - \* tilata suunnittelutoimistonsa kautta suunnittelutyöt ja teknisten palvelujen kautta tekniset palvelut.

Tiealueen sisällä olevat työalueet vastaavat käytännön tienpidosta. Työalueella on yksi tai useampia tukikohtia päätukikohdan lisäksi (1-5 nykyistä tiemestaripiiriä). Ns. päätukikohdassa on työalueen johto ja toimistopalvelut. Muissa tukikohdissa ns. suorittava henkilöstö, koneet ja autot sekä tarvittava määrä työnjohtoa.

## TIEMESTARIPIIRIVERKKO- JA KUNNOSSAPITORESURSSIT 2005

## ERIAVÄ MIELIPIDE

Työryhmän jäsenenä hyväksyn uudistamistavoitteet tienhoidon perusteissa, palvelun asiakaskeskeisyyden, tulostavoitteisuuden ja loppuraportin muilta osin paitsi tukikohta/kaluston lähtöpisteet/henkilöstön sosiaali-tilat, kaluston määrä ja rakenne sekä henkilöstön määrän/työtehtävien osalta esitellyllä toteutuksella. Tämän johdosta esitän eriavä-nä mielipiteenäni seuraavan.

Vuonna 1989 valmistuneessa selvityksessä jo todettiin kaluston sijoittelun ja tukikohtien sijainnin vastaavan hyvin tienhoidon vaatimia tarpeita. Nykyisellään ne palvelevat tämänkin päivän laitoksen haastavia tavoitteita palveluajatuksen ja toimenpideaikojen suhteen hyvin ja taloudellisesti.

Kaluston kapasiteettitehon kasvu ei tule korvamaan kappalemäärän vähenemää maanteiden liukkaudentorjunta- ja lumenauraustoissa. Siirtoajojen lisääntyessä pääomakustannuksista taloudellisuusperustein suoritettu kaluston vähennys kääntyy nettokustannusten lisääntymiseksi. Sivutukikohtien henkilöstön ja kaluston vähennyksen seurauksena on nähtävissä selvää siirtoajojen ja tuottamattoman työajan lisääntymistä.

Kunnossapitohenkilöstö asuu nykyisten lähtöpisteiden lähietäisyydellä ja on siten edesauttamassa laitoksen palvelukuvan parantamista ja kiristyvien tavoiteaikojen sekä hoitotason toteutumista. Maastossa työskentelevän henkilöstön sosiaali-tilakysymys muodostuu ongelmalliseksi tukikohtien määrän vähentyessä ja etäisyyksien kasvaessa.

Mm. edellä mainittuihin seikkoihin perustuen esitän selvitettäväksi seurannaiskustannukset sen hetkisen tilanteen pohjalta sekä suunnitellun toteuttamisajankohdan laitoksen tavoitteet ennen henkilöstön, kaluston ja tukikohtaresurssien suunniteltuja supistuksia.

Työryhmään nimetty henkilöstön edustaja



Mikko Borén

työntekijöiden piiriluottamusmies